



YHTEYSTIEDOT

Ruotsi: puh. 0771 43 00 00, www.if.se

Norja: puh. 980 024 00, www.if.no

Tanska: puh. 70 12 12 12, www.if.dk

Suomi: puh. 010 19 15 15, www.if.fi

JOKA PÄIVÄ IHMISET TEKEVÄT
VIRHEITÄ, JOILLA ON KOHTALOKKAITA
SEURAUKSIA ELÄMÄLLE, OMAISUUDELLE
JA TOIMINNALLE. OLEMME KAUAN SYYTTÄNEET
RAJALLISUUTTAMME, MUTTA TUTKIMUKSEN
PAINOPISTE ON NYT MUUTTUNUT.

INHIMILLISEN TEKIJÄN JÄLJILLÄ



SISÄLTÄÄ YHTEENVEDON IF-VUODESTA 2009

Olet avain parempaan turvallisuuuteen

IF KÄSITTELI yli miljoona vakuutusvahinkoa vuonna 2009. Tapahtumien kirjo vaihteli kolaroiduista autoista kylpyhuoneiden vesivahinkoihin ja tulipalon tuhoamiin kiinteistöihin. Maksoimme asiakkaillemme korvauksina yhteensä 27 miljardia Ruotsin kruunua.

Miten monet näistä vahingoista olivat inhimillisen tekijän aiheuttamia? Hyvin monet. Johtuiko liikenneonnettomuus hetkeksi herpaantuneesta huomiokyvystä ratin takana? Unohdettiinko kylpyhuoneen remontissa vaihtaa vanha lattiakaivo? Jäivätökö yrityksen sammutusjärjestelmät ostamatta, vaikka tulipalon vaarasta oltiin tietoisia?

POHJOISMAIDEN JOHTAVANA vakuutusyhtiönä törmäämme inhimillisiin erehdyksiin päivittäin. Teemme kovasti työtä auttaaksemme asiakkaitamme ehkäisemään onnettomuuksia. Teemme sen pieninä tekoina esimerkiksi lahjoittamalla lapsille heijastimia, jotta he näkyisivät paremmin liikenteessä, tai suurempina panostuksina mm. teemmällä yritysasiakkaillemme järjestelmällisiä riskianalyyssejä. Lisäksi pyrimme vaikuttamaan politiikkoihin ja muihin päätöksentekijöihin, jotta he tekisivät kauaskantoisia ja viisaita päätöksiä esimerkiksi liikennettä ja ilmastoa koskevissa asioissa.

ONNETTOMUUKSIEN JA VIRHEIDEN ehkäiseminen edellyttää monimuotoista ja pitkäjänteistä työtä. On tärkeää löytää hyvä tasapaino turvallisuuden sekä käytännöllisyyden ja tehokkuuden välillä. Kerromme tässä julkaisussa muutamista yrityksiin ja tutkimukseen liittyvistä uusimmista trendeistä. Yhteistä niille on se, että ihminen nähdään pikemminkin paremman turvallisuuden edistäjänä eikä vain ongelmien aiheuttajana. Haasteena on pystyä luomaan järjestelmiä ja teknisiä ratkaisuja inhimillisten edellytysten pohjalta siten, että ne auttavat meitä tekemään vaikeissa tilanteissa hyviä päätöksiä ja varoittavat meitä ajoissa mahdollisista virheistä.

Mukavia lukuhetkiä!

*Torbjörn Magnusson,
Ifin toimitusjohtaja*

PS. Tämän julkaisun lopussa olevassa luvussa esittelemme Ifin ja vuoden 2009 tuloksen. Mielenkiintoista luettavaa sekin!

JOHDANTO
EREHTYMINEN ON INHIMILLISTÄ
SIVU 4

INHIMILLISEN TEKIJÄN JÄLJILLÄ



LIIKENNE
"MINÄ OLEN
INHIMILLINEN
TEKIJÄ"
SIVU 10



MOBIILI TYÖ
MILLAISIA
RISKEJÄ
MOBIILI
TOIMISTO TUO
TULLESSAAN?
SIVU 14



SAIRAANHOITO
INHIMILLISTÄ
HOITOA ILMAN
INHIMILLISIÄ
EREHDYKSIÄ?
SIVU 18



TEOLLISUUS
IHMINEN
VASTAAN
KONE
SIVU 22

NÄKÖKULMA
FYYSIKKO
JA FILOSOFI
SIVU 26

VIISI KYSYMYSTÄ
MITEN ASIAT
VAIKUTTAVAT SINUUN?
SIVU 28

YHTEENVETO IF-VUODESTA 2009, SIVU 29

EREHTYMINEN ON IHNIMILLISTÄ

 Mikä saa meidät tekemään päivittäin monia virheitä, vaikka niin kovasti haluaisimme tehdä oikein? Insinöörit ovat puhuneet jo kauan ihmisen puutteista, mutta nyt huomio kiinnitetään tekniikan rajoitteisiin. Inhimillinen tekijä on nimittäin tullut jäädäkseen.

TEKSTI MADELEINE BÄCK | PIIRROS ISTOCK

Volvo Powertrainin asentajat Ruotsin Skövdessä työskentelevät värikoodien avulla. Kun vihreällä merkitty trukki tuo esiin moottorin, he asentavat siihen aina servopumpun. Mutta jos trukki on merkitty vaaleanpunaisella värillä, työssä noudatetaan toisenlaisia ohjeita. Tällöin moottoriin asennetaan erilainen servopumppu, joka identtisestä ulkonäöstään huolimatta on toiminnoiltaan erilainen ja vaatii erikoisasennusta.

Värikoodijärjestelmä on osa tieteellistä tutkimusta, jossa testataan keinoja ehkäistä inhimillisiä virheitä, esimerkiksi servopumpun virheellistä asennusta.

– Asentajien on paljon helpompi seurata värimerkintöjä kuin lukea pitkiä artikkelinumeroita ja havaita niissä muutoksia. Kun rutiineista poikkeaminen on merkitty näkyvästi, asentajan ei tarvitse pelätä erehtymisen mahdollisuutta, kertoo hanketta johtava teollisuudesta väitöskirjaa valmisteleva Gunnar Bäcklund.

TEKEMÄSSÄÄN PILOTTITUTKIMUKSESSA hän totesi värijärjestelmän tuottaneen konkreettisia tuloksia. Servopumppujen väärinasennukset vähenivät 40 prosenttia, mikä merkitsee taloudellisesti suuria säästöjä. Säästömahdollisuus on tärkeä liikkeellepaneva voima monissa vastaavissa Human factors -tutkimushankkeissa. Niissä tarkastellaan inhimillisiin virheisiin johtavia tapahtumaketjuja ja sitä, miten virheitä voitaisiin ehkäistä. Aihe on erittäin tärkeä, koska ”inhimillisellä tekijällä” on paljon omallatunnonlaan: lento-onnettomuuksia, lääkkeiden yllänostuksia ja ydinvoimalaonnettomuuksia,  muutamia mainitaksemme.

SIKSI ME TEEMME VIRHEITÄ

9 INHIMILLISTÄ VIRHELÄHDETTÄ

1 | HAVAINTOKYKY

Ihmisellä on rajallinen kyky havaita useita asioita yhtäaikaan. Näemme helposti väärin, jos ärsykyttä on liikaa. Näkö voi myös pettää pimeällä tai muuten huo-noissa olosuhteissa. Melun keskellä voimme kuulla väärin, ja havaintoja voi olla vaikea tulkita, jos ympäristön lämpötila on esimerkiksi liian kylmä tai kuuma.

2 | MUISTI

Objektiivisia muistikuvia ei ole, on vain eri henkilöiden käsityksiä. Tietomme ja kokemuksemme vaikuttavat siihen, miten me koemme ympäristön nyt ja millaisena sen muistamme. Sama pätee myös toisin päin, nykyiset kokemuksemme voivat vääristää muistojamme.

3 | UNENPUUTE

Nukkuminen on erittäin tärkeää. Tutkimusten mukaan unenpuute vaikuttaa negatiivisesti mm. reaktio- ja havaintokykyymme sekä kykyymme muistaa ja oppia uusia asioita. Pitkään jatkuneen unenpuutteen aiheuttamaa tilaa voidaan verrata päihtymiseen.

4 | STRESSI

Negatiivinen stressi ylikuormittaa aivoja haitaten keskittymistä ja jatkuvasti virtaavan tiedon lajittelua. Stressaantuneena on myös helppo tulkita tietoa väärin ja unohtaa tärkeitä asioita. Lisäksi stressi altistaa muiden henkilöiden vaikutukselle.

LISÄÄ INHIMILLISIÄ VIRHELÄHTEITÄ ➔



Mikä on tunnusomaista inhimilliselle tekijälle?



CHRISTINA M KRAUSE, KOGNITIOTIETEEN PROFESSORI, HELSINGIN YLIOPISTO, SUOMI

– Meidän on mahdotonta olla täysin erehtymättömiä, koska meillä on monia ominaisuuksia, joiden vuoksi teemme väärää johtopäätöksiä ja virheitä. Aivomme ja kehomme ovat samanlaiset kuin 70 000 vuotta sitten, ne eivät ole sopeutuneet nykyaikaiseen huipputeknologiaan. Lisäksi emme pysty prosessoimaan saamaamme tietoa täydellisesti. Esimerkiksi huomiomme ohjaavat hyvin voimakkaasti sitä, mitkä impulssit saavuttavat tietoisuutemme.



GUNNAR BÄCKSTRAND, TEOLLISUUDESSA VOLVO POWERTRUCKSILLA TYÖSKENTELEVÄ VÄITÖSTÄÄN VALMISTELEVA JATKO-OPISKELIJA, RUOTSI

– Siitä syytetään aivan liian usein yksilöä, mikä on minusta todella väärin. Ottamalla paremmin huomioon ihmisen ominaisuudet eli inhimillisen tekijän voisimme tehostaa teollisuutta huomattavasti. Meidän on esimerkiksi ymmärrettävä, että ihminen pyrkii automatisoimaan käyttäytymistään, jolloin rutiinia muutettaessa tarvitaan myös tukijärjestelmiä.



PETER GÄRDENFORS, KOGNITIOTIETEEN PROFESSORI, LUNDIN YLIOPISTO, RUOTSI

– Inhimillinen tekijä koostuu inhimillisistä rajoituksistamme. Minun tulkintani on se, että käsitteellä tarkoitetaan yleisesti ihmisten suunnittelemissa järjestelmissä tehtyjä virheitä. Sitä voidaan kuitenkin käyttää myös tekosyynä, ja sen vuoksi onkin varottava syyllistämästä virheistä aina ihmisiä. Vika on usein järjestelmän rakenteessa.

”Aikaisemmat kokemuksemme vaikuttavat siihen, miten me toimimme ja ajattelemme vastaisuudessa. Sama pätee myös toisin päin, nykyiset kokemuksemme vaikuttavat muistoihimme.” **Christina M Krause**

Christina M Krause, kognitiotieteen professori Helsingin yliopistosta, tutkii yhtä virheisiimme vaikuttavaa tekijää – muistiamme. Hänen mukaansa mitkäään muistamamme asiat eivät ole täysin totuudenmukaisia, vaan ne vääristyvät aina jonkin verran.

– Aikaisemmat kokemuksemme vaikuttavat siihen, miten me toimimme ja ajattelemme tulevaisuudessa. Sama pätee myös toisin päin, nykyiset kokemuksemme vaikuttavat muistoihimme, Christina M Krause selittää.

Monenlaisille vaikutuksille alttiit aivomme saavat meidät helposti muistamaan väärin ja siten myös tekemään virheitä väärin tulkintojemme perusteella.

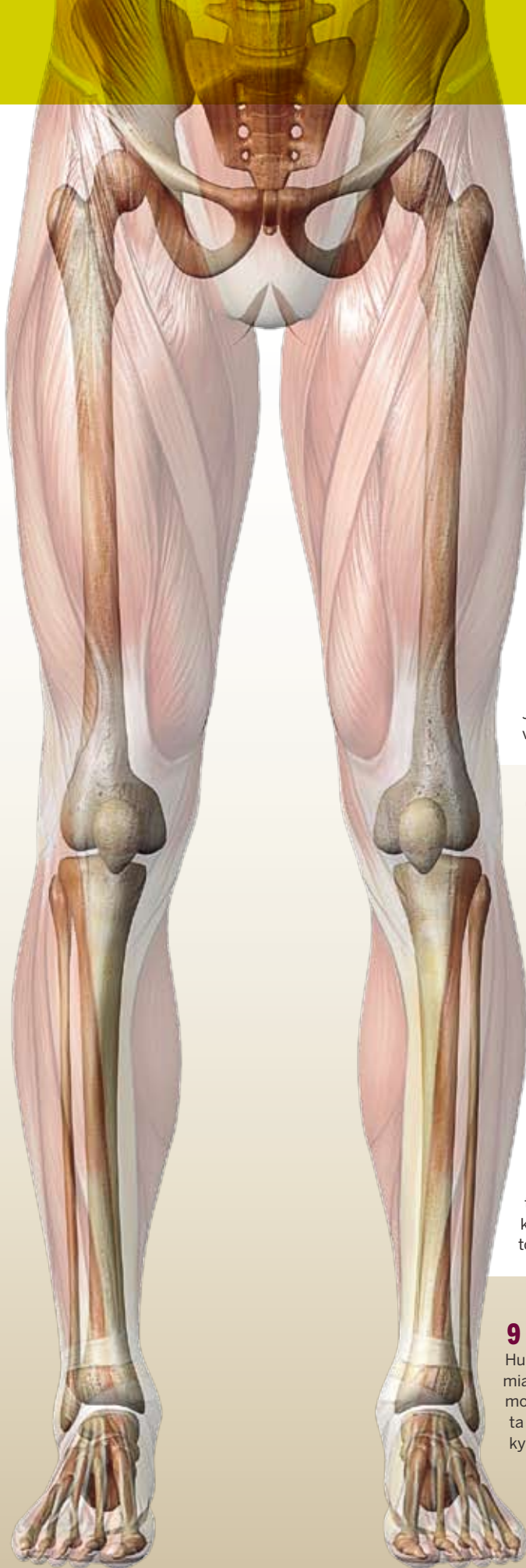
MUITA VIRHEIDEN TEKEMISEEN vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi sairaudet ja voimakkaat tunteet. Psykoosissa käsitys ympäristöstämme voi hämärtyä, ja jos pelästymme kovasti, primitiiviset refleksit korvaavat

harkitut päätökset. Myös stressillä on suuri merkitys.

– Stressiä voidaan kokea monella eri tasolla, Christina M Krause kertoo. Suomessa keskustellaan paljon aivojen ylikuormittamisesta tiedolla. Saatamme saada päivän aikana satoja sähköpostiviestejä, ja jos siihen lisätään ajan- ja unenpuute sekä istumatyö, aivomme kuormittuvat liikaa. Aivomme ovat kehittyneet sopimaan kivikautiseen, fyysisesti aktiiviseen elämään, jossa tehtiin vain muutama päätös päivässä, hän toteaa.

JUURI SE SEIKKA, etteivät ihmisten edellytykset riitä elämiseen nykyisessä moniteknologisessa yhteiskunnassa, on syynä useimpiin tekemiimme virheisiin. Kognitiotieteen asiantuntijoiden mukaan tämä on väistämätöntä, mm. Peter Gärdenfors Lundin yliopistosta Ruotsista on sitä mieltä. Hänen mukaansa on aika tajuta ihmisen rajallisuus, lakata syyllistämästä ketään ja pyrittävä sen sijaan muuttamaan järjestelmää. Teollisuusyritykset, kuten Volvo Powertrain sekä lento- ja öljyteollisuus ja muut inhimillisiä tekijöitä jo torjuvat tahot, ovat hänen mielestään sen vuoksi aivan oikeilla jäljillä,

– Ihmisen rajallisuus on otettava huomioon kaikenlaisessa suunnittelussa. Jos tehtaan jossain osassa havaitaan vika, hälytyksen ei tarvitse kuulua kaikkialla. Stressaantunut henkilö ei pysty käsittelemään tilannetta. Järjestelmän on osoitettava selkeästi, missä vika piilee. Ihmistä on autettava lajittelemaan, Peter Gärdenfors toteaa. ©



5 | NÄLKÄ

Kehon alhainen energiataso vaikuttaa kykyymme havainnoida ympäristön tapahtumia. Kehon kaikki toiminnot tarvitsevat toimiakseen sokeria, glukoosia. Kun olemme nälkäisiä, keho alkaa priorisoida. Aivojen toiminnot ovat kaikkein tärkeimmät, ja sen vuoksi lihaksemme väsyvät ja alkavat täristä. Jos sokerin taso laskee edelleen, aivot alkavat toimia säästöliekillä, jolloin henkilön päätöksentekokyky heikkenee.

6 | SAIRAUS

Sairaudet voivat vaikuttaa käsitykseemme ympäröivästä maailmasta monin eri tavoin. Psykkiset sairaudet vaikuttavat siihen suoraan, kun taas fyysiset sairaudet voivat vaikuttaa epäsuorasti. Jatkuvasta särystä kärsivien on esimerkiksi vaikea keskittyä ja tehdä harkittuja päätöksiä. Ja jos koko keho tärisee, kahvia on vaikea olla läikyttämättä, vaikka kuinka yrittäisi keskittyä.

7 | TUNTEET

Ihmisellä on luonnostaan tarve taistella henkiinjäämisensä, ja tunteet toimivat tärkeinä puolustusmekanismeina. Pelästyessämme aivojen vaistonvarainen osa eli matelija-aivot ottavat komennon. Siinä tilanteessa meidän on paettava tai jättävä taistelemaan, järjeleminen ei tällöin onnistu. Myös onnentunne saattaa hämärtää käsitystämme maailmasta, jolloin varoitussignaalit saattavat jäädä meiltä huomaamatta ja voimme tulkita väärin toisten käyttäytymisen.

8 | YMMÄRRYS

Tietomme vaikuttavat tapaamme reagoida eri tilanteissa. On helpompi toimia oikein tutussa tai jo etukäteen harjoitellussa tilanteessa. Sen vuoksi virheitä pystytään vähentämään tehokkaasti erilaisten simulaatioiden avulla. Lentäjien tekemät harjoitukset lentosimulaattoreissa parantavat turvallisuutta, samoin myös kirurgien harjoittelu virtuaalileikkauksissa. Lisäksi yritysten ja organisaatioiden kriisinhallintatoimet auttavat ehkäisemään ja rajoittamaan vahinkoja.

9 | PIRISTEET

Huumeet, alkoholi ja jotkut lääkkeet vaikuttavat aivoihimme kemiallisesti ja vääristävät käsitystämme ympäröivästä maailmasta monin eri tavoin. Ne heikentävät mm. reaktiokykyä, mahdollisuutta tulkita vaikutelmia ja ennakoida muiden ihmisten aikeita sekä kykyä kommunikoida ymmärrettävästi.

INHIMILLISEN



TEKIJÄN JÄLJILLÄ

TIESITKÖ, ETTÄ ...

Avaruusaluksessa väärinkäsitykset johtuvat siitä, etteivät astronautit voi tulkita toistensa ilmeitä. Painottomassa tilassa kehon nesteet kerääntyvät kehon yläosiin, mikä saattaa turvottaa kasvoja. Tämä ilmeni haastattelututkimuksessa, johon osallistui 54 astronauttia.

Me olemme inhimillisiä tekijöitä

MARIA LINDER, LENTOPERÄMIES

”Eräänä aamuna muutama viikko sitten nousimme aamunkoitteessa Tromsöstä lentääksemme Altaan. Olimme saaneet lennonjohdolta luvan nousta 9 000 jalan korkeuteen. Heti sen jälkeen saimme uuden lähtöluvan, jonka mukaan saimme nousta 14 000 jalan korkeuteen. Juuri kun olin näppäilemässä uutta korkeutta, huomioni kiinnittyi toiseen radioviestiin. Lähestyessämme 9 000 jalan korkeutta kapteeni huolestui ja kysyi, että eikö meille annettu uusi lentokorkeus? Tarkistin asian lennonjohdolta, joka vahvisti uuden korkeuden. Jos emme olisi tarkistaneet asiaa, olisimme saattaneet tiheässä aamuliikenteessä 9 000 jalan korkeudessa hyvinkin törmätä toiseen koneeseen. Näinkin tärkeä tieto jää helposti huomiotta, kun monta asiaa tapahtuu yhtä aikaa. Olin epävarma, mutta meidät on koulutettu selvittämään nopeasti pienimmätkin väärinkäsitykset ja kysymään aina tarvittaessa. Suuren vastuamme vuoksi meidän on oltava koko ajan valppaina!”

Maria Linder, lentoperämies
Widerøes Flyveselskap.

Uuden tekniikan merkitystä ei pidä vähätellä, mutta ihminen on kuitenkin **liikenneturvalisuuden kannalta tärkein tekijä**. Lento-, meri-, maantie- ja rautatieliikenteen tutkimuksessa ei pyritä enää eliminoimaan inhimillisen tekijän osuutta, vaan sitä autetaan toimimaan paremmin kriittisissä tilanteissa.

TEKSTI TOBIAS HAMMAR

On harmaa ja kolea tammikuinen iltapäivä New Yorkissa. Pohjois-Carolinan Charlotten matkustava US Airwaysin lento 1549 on juuri noussut La Guardia -lentokentän kiitoradalta. Lennettyään vain muutaman minuutin lentäjä Chesley B Sullenberger ilmoittaa lennonjohtotornille moottoriviasta koneen törmättyä kahteen lintuun.

Hetkestä myöhemmin hän on tehnyt yhden nykyajan lentohistorian uskomattomimmista hätälaskuista New Yorkin keskellä olevaan Hudson-jokeen – kukaan koneen 155 matkustajasta ei loukkaantunut.

Ruotsin Lundin yliopiston lentoturvallisuusprofessorin Sidney Dekkerin mukaan tämä on esimerkki inhimillisestä tekijästä parhaimmillaan.

– Liikenneonnettomuuksia tutkittuamme olemme vahvasti sitä mieltä, että tilanteista selvittää juuri inhimillisen tekijän ansiosta. Kun moottori yhtäkkiä sammuu ja ohjaamon valot alkavat vilkkua punaisina, tarvitaan joku, joka pystyy improvisoiden laskeutumaan koneella tavalla, jota ei aikaisemmin ole kokeiltu. Tällaista tilannetta ei olisi voitu ohjelmoida minkään tekniikan avulla, hän toteaa.

ON VAARALLISTA LUOTTAA LIIAKSI siihen, että tekniikka tekee työt puolestamme, hän sanoo, ja mainitsee esimerkkinä entisajan lentäjäkoulutuksen, johon sisältyi yli puolen vuoden harjoittelu. Oppilaat saivat mm. purkaa moottorin kokonaan osiin oppiakseen ymmärtämään, miten lentokone toimii.

– Nykyään oppilaat pääsevät lentämään Airbus 320 -koneita jo viiden, kuuden viikon jälkeen, koska useimmista toiminnoista huolehtivat nyt tekniset

järjestelmät. On ongelmallista, ettemme tunne järjestelmien rakennetta. Meitä treenataan vain käyttämään järjestelmiä eikä ymmärtämään niitä, jolloin menetämme hallinnan niiden pettäessä.

SIDNEY DEKKERIN NÄKÖKULMA edustaa aivan uutta tapaa tarkastella inhimillistä tekijää liikenteessä. Pitkään vallitsi aivan päinvastainen näkemys: tekniset, organisatoriset ja infrastruktuurijärjestelmät oli laadittu ”täydellisiksi”. Jos onnettomuus kuitenkin pääsi tapahtumaan, se oli ihmisen syytä.

Sen vuoksi onnettomuuksia ennaltaehkäisevää työtä ei aina osattu kohdistaa oikein.

– Onnettomuuksia tapahtuu kuitenkin hyvin harvoin. Maantieliikenteessä tapahtuu yksi onnettomuus noin 1 200 000 ajokilometriä kohti. Tämä merkitsee huomion herpaantumista kolmen sekunniksi noin 10 000 ajotunnin aikana. On aika kohtuutonta vaatia, että ihminen ajaisi vielä sitäkin turvallisemmin. Asetamme vähemmän vaatimuksia teknisiin komponentteihin sisältyville ruuveille ja muttereille,

Volvo Personvagnarissa ja Chalmersin teknisessä korkeakoulussa Ruotsin Göteborgissa toimiva käyttäytymistieteilijä Mikael Ljung toteaa.

Hän tutkii sitä, mikä monien mielestä on maantieliikenteen tulevaisuutta: turvajärjestelmiä, jotka esimerkiksi varoittavat kuljettajaa tämän nuokah- taessa tai lähestyessä tien keskilinjaa.

– Työmme lähtökohtana on liikennejärjestelmien luominen palvelemaan ihmistä, eikä päinvastoin. Varoitusjärjestelmien tarkoituksena on esimerkiksi auttaa kuljettajaa saamaan tilanne paremmin hallintaansa.

”Tilanteista selvittää inhimillisen tekijän ansiosta.”

Sidney Dekker, lentoturvallisuuden professori, Lundin yliopisto, Ruotsi.





Theres Grauers,
veturinkuljettaja,
Ruotsin valtion
rautatiet (SJ).

THERES GRAUERS, VETURINKULJETTAJA

” Olin eräänä syyspäivänä muutama vuosi sitten ajamassa täyttä X2000-junaa Tukholmasta Sundsvalliin. Heti Uppsalan jälkeen junan virheilmoitusjärjestelmä ilmoitti junan päämuuntajassa ilmenneestä sähköviasta. Tilanne oli todella uhkaava, konehuone saattoi milloin tahansa syttyä palamaan. Tällaisessa tilanteessa kaikki aistit toimivat ääriarjoilla. Pystyimme onneksi seisahtumaan läheiselle Tobon asemalle. Junaa evakuoitaessa kävin läpi kaikki turvarutiinit: varmistin, ettei juna lähde vierimään, sammutin kaikki valot ja kytkin virran pois kaikista akuista. Kun sen jälkeen katsoin konehuoneeseen, se oli täytynyt savusta.”

TÄMÄ NÄKÖKULMA ei kuitenkaan ole ristiriidaton. Joidenkin tutkijoiden mukaan varoitussignaalit vain pahentavat tilannetta. Kuljettaja voi saada liikaa kaikenlaista tietoa, ja hän saattaa tuudittautua uskoon, että hän on turvassa.

– Jos ajoneuvossa on monta turvajärjestelmää, kuljettaja saattaa ajaa rennommin ja luottaa liikaa järjestelmiin. Hän ehkä jatkaa ajamista väsymyksensä huolimatta, Oslon kuljetustaloudellisen laitoksen (Transportökonomisk Institut) tutkimusjohtaja ja psykologi Fridulv Sagberg toteaa.

Hänen mielestään ihmisen käyttäytymisessä esiintyvä vaihtelu – että joskus näemme punaisen valon, joskus emme – on suurin haaste uusien liikenneturvajärjestelmien suunnittelussa. Toisin kuin kone, joka on helppo ohjelmoida pysähtymään punaisiin valoihin, ihmisen altistuminen onnettomuusvaaralle



Sidney Dekker, lentoturvallisuuden professori,
Lundin yliopisto, Ruotsi.



Mikael Ljung, käyttäytymistieteilijä, Volvo Personvagnar ja Chalmersin tekninen korkeakoulu,
Göteborg, Ruotsi.

KUVA: NILS PETER NILSSON

tai onnettomuuden aiheuttajaksi kasvaa, jos hänen on luotettava tällaisiin järjestelmiin.

– Lisäksi voidaan pyrkiä eliminoimaan käyttäytymisen vaihtelun aiheuttamat seuraukset – esimerkkinä voidaan mainita Ruotsissa hyviä tuloksia tuoneet ”vaijeritiet”. Myös ajoneuvojen ja infrastruktuurin huolellinen suunnittelu on tärkeää. Stereon käytön tai tiekylttien lukemisen ei saisi häiritä kuljettajan keskittymistä.

HELSINGIN YLIOPISTON liikennepsykologin Heikki Summalan mielestä ongelmana on se, että nykyiset liikennejärjestelmät eivät ehkäise onnettomuuksia vaan pikemminkin altistavat niille.

– Ihmisen keskittymiskyky herpaantuu luonnostaan ajoittain. Kaksikaistaiset maantiet, joilla autot kohtaavat kahden, kolmen metrin etäisyydellä toisistaan, ovat sen vuoksi huono ratkaisu. Vaikka kuljettajat tuntevat olonsa turvalliseksi, he eivät ole turvassa.

Tilanteissa, joissa infrastruktuuri ei pysty ehkäisemään onnettomuuksia, hän peräänkuuluttaa pakonomaisia ratkaisuja ”inhimillisen tekijän” tukemiseksi. Nykyisen tekniikan avulla voidaan aktiivisesti ehkäistä tiettyjä vaaroja – alkulukko esimerkiksi estää juopunutta kuljettajaa käynnistämästä autoa tai gps-ohjattu nopeudensäätöjärjestelmä estää ajamasta autolla liian lujaa. Samaa tekniikkaa voidaan myös soveltaa yhdessä tiukennetun lainsäädännön kanssa.

– Ihmiset sopeutuvat paremmin lainsäädäntöön kuin yleisiin tavoitteisiin. Nykyaikainen auto voi antaa varoituksen, jos auto tulee esimerkiksi kahta metriä lähemmäksi jalankulkijaa. Koska tieto rekisteröidään, voimme yhtä hyvin laatia lain, joka kieltää autojen ajamisen liian lähelle, Heikki Summala toteaa.

Hän vertaa tilannetta lento-, meri- ja rautatieliikenteessä sovellettuihin tiukkoihin turvamääräyksiin, jotka ovat vähentäneet onnettomuuksia jatkuvasti vuosikymmenten aikana.

– Jos käyttäisimme autoissa samanlaista virheiden rekisteröinti- ja tallennusjärjestelmää kuin lento-koneissa, autonkuljettajat käyttäytyisivät varmasti aivan toisin. Maantieliikenteessä virheet rekisteröidään kuitenkin vain satunnaisesti. Me emme tiedä, milloin me olemme tehneet virheen, ja sen vuoksi ylinopeus on hyvin tavallista.

Tällöin kuitenkin tullaan vaarallisen lähelle rajaa, jolloin ihminen syyllistetään mekaanisesti, Sidney Dekker toteaa.

– Meidän on oltava hyvin varovaisia rangaistessamme henkilöitä, jotka ovat joutuneet osallisiksi ikäviin tapahtumiin. Kukaan ei halua joutua onnettomuuteen, ja rangaistus saa ihmiset salaamaan käytöksensä – eikä välttämättä muuttamaan sitä. Liikenteen nol-lavisioista puhuttaessa on helppo uskoa, että liikenne voi olla vaaratonta. Se on kuitenkin illuusio. ☺

ANDERS HANSEN, KUORMA-AUTON- KULJETTAJA

” Ajan yleensä Pohjois-Jyllannin ja Kööpenhaminan välillä, ja kilometrejä kertyy vuodessa noin 130 000. En tietenkään pysty koko ajan keskittymään ajamiseen sataprosenttisesti – uupuisin todella nopeasti. Olen kuitenkin ammatissani oppinut seuraamaan liikennettä eri tavalla. Osaan tulkita vaarallisia tilanteita nyt paremmin. Koska ajan raskasta ajoneuvoa, tunnen suurta vastuuta liikenneturvallisuudesta, vaikka kaikkia vaaratilanteita onkin mahdollonta ennakoita. Korkealla olevasta kuorma-auton ohjaamosta on kuitenkin hyvä näkyvyys, näen hyvissä ajoin esimerkiksi edessä olevat tietyömaat. Jos joskus siirryn vasemmalle kaistalle välttääkseni onnettomuuden, se saattaa ärsyttää takana tulevia autoilijoita. Hehän eivät näe, mitä edessä tapahtuu!”



Anders Hansen, kuorma-autonkuljettaja, Brdr. Overgaard Transport AS, Hadsund, Tanska.

KUVA: JAKOB LERCHE

LIIKENTEEN 4 HAASTETTA



Väsymys

Suuri osa liikenneonnettomuuksista johtuu kuljettajan väsymyksestä. Käytettävissä on nykyään järjestelmiä, jotka mittaavat kuljettajan huomiokykyä ja rekisteröivät hänen ajokäyttäytymistään. Järjestelmä voi havaita poikkeavuuksia ja varoittaa, jos jokin on pielessä. Tulevaisuudessa meillä saattaa olla jopa järjestelmiä, jotka estävät ajoneuvoa ajamasta väärälle kaistalle.

Häiriötekijät

Autoissa käytetyt matkapuhelimet, navigaattorit ja entistä kehittyneemmät musiikkilaitteet kiinnittävät entistä enemmän kuljettajan huomiota, jolloin hän ei tarkkaile liikennettä tarpeeksi valppaana – tämä näkyy selkeästi onnettomuustilastoista. Sen vuoksi nykyisin panostetaan erityisen paljon tutkimukseen, jonka avulla pystytään suunnittelemaan mahdollisimman helppokäyttöisiä laitteita ja komponentteja.



Tehokkuusvaatimukset

Monien kaupallisten kuljetusten tehokkuusvaatimukset ovat niin suuret, että vain harvoilla on rohkeutta keskeyttää kuljetus edes mahdollisessa vikatilanteessa. Yhdysvalloissa 1986 tapahtunut Challengerin räjähdys on esimerkki katastrofista, joka olisi voitu estää, jos joku olisi uskaltanut keskeyttää lennon – avaruusaluksen ongelmat olivat tiedossa jo ennen lähtölaukaisua. Professori Sidney Dekkerillä on yksinkertainen neuvo lentoturvallisuuden parantamiseksi: kaikille lennon keskeyttävälle perämiehille tarjotaan pullo samppanjaa!

Kuviteltu turvallisuus

Suurin syy liikenneonnettomuuksiin on ehkä se, että me kuvittelemme olevamme autossa turvassa, mikä on täysin virheellinen käsitys. Sen vuoksi otamme täysin uskomattomia riskejä. Merkittävin tekijä onnettomuuksissa on ajonopeus. Tulevaisuudessa ylinopeutta valvotaan nykyistä huomattavasti tehokkaammin. Gps-ohjatut järjestelmät varoittavat kuljettajaa ylinopeudesta tai ilmoittavat siitä poliisille. Lisäksi ne voivat estää ajoneuvoa ylittämästä nopeusrajoituksia.



Mobiiliin toimiston uudet riskit

YRITYKSEN VIISI TURVARISKIÄ

1. MOBIILIEN TYÖYKSIKÖIDEN VARKAUDET JA MENETYKSET

Yritykset menettävät arkaluonteisia tietoja nykyisin ennen kaikkea sen vuoksi, että työntekijät joko kadottavat tietokoneensa, matkapuhelimensa tai USB-muistinsa tai ne varastetaan. Symantecin tekemän tutkimuksen mukaan yrityksen omistama tietokone sisältää kaupallisesti arkaluonteisia tietoja ja immateriaalista omaisuutta keskimäärin yli puolen miljoonan punnan arvosta. Saman tutkimuksen mukaan Euroopan yrityksistä vain 42 % varmuuskopioi työntekijöiden sähköpostiviestit, jotka sisältävät suuren osan näistä tiedoista.

42%

EUROOPAN YRITYKSISTÄ
VARMUUSKOPIOI
TYÖNTEKIJÖIDENSÄ
SÄHKÖPOSTIN



2. TEHOKKUUDEN HEIKKENEMINEN

Tietoturvallisuudessa on yksinkertaisesti kysymys turvallisuuden, toimivuuden ja kustannusten yhteensovittamisesta. Teoriassa on mahdollista saavuttaa sataprosenttinen turvallisuus – mutta vain todella korkein kustannuksin ja voimakkaasti rajoitetuin toiminnoin. Tarkan riskianalyysin puuttuessa jotkut yritykset soveltavat liian korkeaa turvatasoa, mikä lopulta johtaa työntekijöiden tehokkuuden heikkenemiseen.

3. TROIJALAISET JA VIRUKSET



Mobiiliin työn lisääntyminen johtuu etenkin entistä paremmista mahdollisuuksista olla koko ajan yhteydessä internetiin. Yhteys merkitsee samalla suuria riskejä: tietokone on toimitilojen ulkopuolella usein alttiimpi troijalaisille, viruksille ja hakerointihyökkäyksille. Monet yritykset ovat erilaisten autentisointi- ja salakirjoitusratkaisujen avulla alkaneet suojata tietoja aina asiakirjatasolta lähtien minimoidakseen tietomurtojen ja vuotojen vaaran. Yksittäisen käyttäjän on tärkeää perehtyä eri riskeihin, noudattaa laadittuja turvakäytäntöjä ja päivittää aina virusohjelmat ja muut ohjelmat.

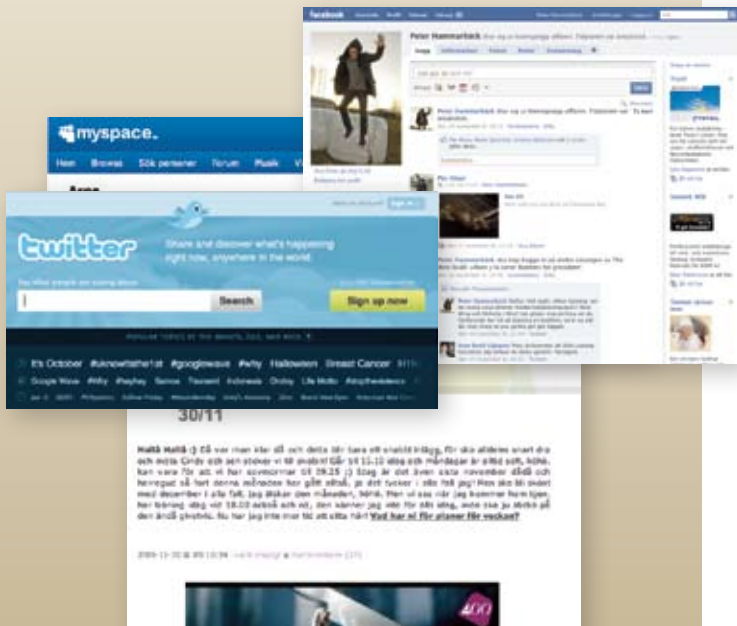


4. SALAKUUNTELU JA VAKOILU

Työtilojen ulkopuolella työskentelevät ovat aina alttiina asiattomien tietomurtoyrityksille. Yhä useammat yritykset laativat nyt työntekijöilleen ohjeita, joiden mukaan he eivät esimerkiksi saa avata kannettavia tietokoneita lentokoneissa tai keskustella arkaluotoisista liikeasioista julkisilla paikoilla.

5. SOSIAALISET MEDIAT

Nopeasti kasvavat sosiaaliset mediat, kuten Facebook, MySpace, Twitter ja blogit, ovat tuoneet mukanaan uuden turvariskin. Nämä spontaaniin ja suoraan kommunikaatioon perustuvat sosiaaliset mediat saavat ihmiset paljastamaan yksityisiä tai liiketoimintaan liittyviä salaisuuksia ajattelematta sitä, että ne voivat joutua väärin käsiin. Lisäksi nämä mediat välittävät usein tartuntoja erityisten lyhytlinkkien (shortlinks) avulla, jotka paljastamatta taustalla olevaa verkko-osoitetta ohjaavat liikenteen virusten ja troijalaisten saastuttamille sivuille.



Toimitilojen ulkopuolella työskentely on tehokasta ja usein välttämätöntä. Lähtiessään työpaikalta työntekijä kuitenkin kantaa itse vastuun tietokoneen tai puhelimen sisältämistä tiedoista. Onko yrityksillä varaa luottaa työntekijöihinsä? Onko niillä varaa olla luottamatta?

TEKSTI TOBIAS HAMMAR

Aika ikävä joululahja. Eräästä autosta varastettiin joulupäivänä 2005 kannettava tietokone Yhdysvaltojen Minneapolisissa. Amerikkalaisen rahoitusyhtiön Ameriprise Financialin työntekijälle kuuluva tietokone sisälsi yli 260 000 yksityishenkilön asiakas- ja tilitiedot.

Poliisi sai tietokoneen takaisin ennen kuin asiakastietoja ehdittiin käyttää väärin, mutta Ameriprise Financial tuomittiin suuriin vahingonkorvauksiin tärkeiden tietojen huolimattomasta käsittelystä.

Tapaus olisi voinut jäädä yksittäiseksi tarinaksi, jos samantyyppisiä tietovuototapauksia ei sattuisi melkein säännöllisesti yhä mobiilimmaksi muuttuvassa yhteiskunnassamme. Koska me voimme uuden tekniikan ja entistä yhtenäisemmän globaalin talouden ansiosta työskennellä missä ja milloin tahansa, meidän on myös oltava entistä paremmin tavoitettavissa vuorokauden ympäri.

Siten me altistamme itsemme yhdelle digitaalijan suurimmista riskeistä: tietokoneissa, puhelimissa ja USB-muisteissa kuljettamamme tiedot joutuvat asiainkuuluvuuttamien käsiin.

– SE ON MOBIILIN TYÖSKENTELYN suuri haaste nykypäivänä. Olemme tottuneet työpaikkaan ja sen turvajärjestelmiin: seinät, lukot, palomuurit ja turvalliset internet-yhteydet. Lähtiessämme toimistosta olemme täysin ilman näiden turvatoimien tarjoamaa suojaa, toteaa tietoturva-asiantuntija Jani Arnell Viestintävirastosta.

Hänen mukaansa yrityksen turvariskit ovat siirtyneet uuden mobiilin aikakauden myötä yrityksen ”päätepeisteisiin”. Toimistossa tietoja suojaavat keskitetyt, ammattimaisesti suunnitellut turvajärjestelmät, kun taas toimiston ulkopuolella tietojen



”Pelkästään Yhdysvaltojen ja Euroopan lentokentillä katoaa vuosittain yli **800 000** kannettavaa tietokonetta.”



Tietoturva-asiantuntija
Jani Arnell Suomen Vies-
tintävirastosta.



Svein Knapskog, Norjan
tekniikan ja luonnontieteel-
lisen yliopiston (NTNU)
tietoturvan professori,
Trondheim.

turvallisuudesta vastaavat yksittäiset työntekijät.

– Ongelmana on se, että loppukäyttäjän oletetaan selviävän nykyisistä turvavaatimuksista ilman minkäänlaista koulutusta, toteaa Svein Knapskog, tietoturvan professori Norjan Trondheimin teknisen luonnontieteellisestä yliopistosta (NTNU).

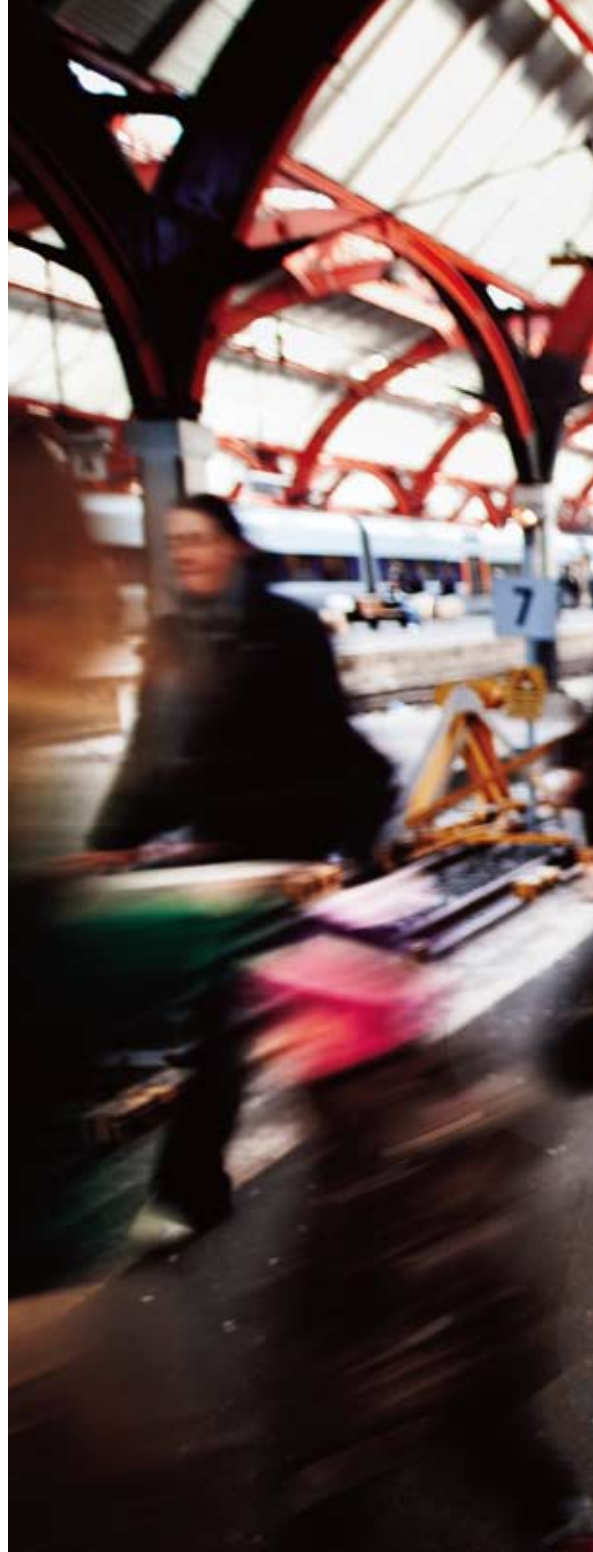
TURVA-ASIAANTUNTIJAT erottavat yleensä mobiiliin työhön liittyvät fyysiset ja teknologiset riskit. Ensin mainittuja ovat mm. se, että tietokone tai muu kannettava tiedontallennusyksikkö voi kadota tai että joku voi varastaa sen. Pelkästään Yhdysvaltojen ja Euroopan lentokentillä katoaa vuosittain yli 800 000 kannettavaa tietokonetta.

– Tavarointa on koko ajan pidettävä silmällä, ettei kukaan voi lainata niitä tai viedä niitä mukanaan. Sama koskee puheluja – paikalla voi aina olla henkilöitä, joiden ei pitäisi kuulla keskustelua! Näin toteaa Jesper Kråkhede, kansainvälisen konsulttijätin Capgeminin turvallisuuspäällikkö. Hän kertoo, miten hän itse välttää teollisuusvakoilun joutuessaan soittamaan arkaluonteisia puheluita esimerkiksi kansainvälisellä lentokentällä:

– Puhuessani liikepuhelua lentokentällä alan useimmiten kävellä. Jos huomaa jonkun olevan kiinnostunut puhelusta, menen naisten alusvaatteita myyvään liikkeeseen. Siellä viimeistään on helppo huomata mahdolliset seuraajat.

TEKNOLOGISIIN RISKEIHIN kuuluvat kaikki ne vaarat, jotka liittyvät mobiiliin työn varsinaiseen ytimeen eli internetiin. Kiinteän työpaikan suojamuurien ulkopuolella tarvitaan melkoista turvavalmiutta troijalaisten, virusten ja hakkerihyökkäysten välttämiseksi.

– Turvallisuus voidaan useimmiten varmistaa erilaisten turvajärjestelmien avulla. Tällaisia ovat esim. autentikointi- ja salakirjoitusohjelmat sekä kauko-ohjausmekanismat. Järjestelmistä ei kuitenkaan ole apua, jos käyttäjä ei osaa käyttää niitä. Monet unohtavat helposti päivittää viruksentorjuntaohjelmansa – tällöin on helppo joutua väärinkäytön kohteeksi, Svein Knapskog sanoo.



Lisäksi yritykset saattavat valita turvatarkaisujen runsaasta tarjonnasta liian korkean turvatason, mikä johtaa usein tietojen saatavuuden ja työntekijöiden tehokkuuden heikkenemiseen.

Tuoko mobiili työ siis tullessaan sen, että yrityksen on valittava joko toimivuus tai turvallisuus, ja sen, ettei kultaista keskietä ole olemassa? Capgeminin Jesper Kråkheden mielestä jokaisen yrityksen tulee tehdä oma riskianalyysi. Tällöin arvioidaan pääasiassa kolmea muuttujaa: salassapitoa eli kykyä pitää tiedot salaisina, integriteettiä eli kykyä estää tietojen vääristäminen sekä saatavuutta eli mahdollisuutta





”Puhuessani liikepuhelua alan yleensä **kävellä**. Jos huomaan jonkun olevan kiinnostunut puhelusta, menen **naisten alusvaatteita** myyvään liikkeeseen. Siellä viimeistään on helppo huomata mahdolliset seuraajat.”

Jesper Kråkhede, Capgeminin turvakonsultti.

KUVA: ADAM HAGLUND

pitää tarvittavat tiedot aina haluttaessa saatavilla.

– Aivan ensiksi keskustelemme asiakkaidemme kanssa näiden kriteerien merkityksestä. On pitkälti kysymys siitä, millainen yrityksen riskitaso on. Sen jälkeen käymme läpi yrityksen varallisuuserät. Arvioimalla tietonsa ja varallisuutensa yritykset voivat helpommin arvioida tietojen katoamisesta aiheutuvat kustannukset. Tällöin on myös helpompi valita yritykselle sopiva turvataso, hän sanoo.

SEN JÄLKEEN vuorossa on ehkä juuri kaikkein tärkein asia: turvatarkaisujen ja suojajärjestelmien

etujen selittäminen koko organisaatiolle. Aika moni vesitiivis turvastrategia on aikojen saatossa kaatunut siihen, etteivät yrityksen työntekijät ole ymmärtäneet tai olleet motivoituneita noudattamaan sitä päivittäisessä työssään.

– Erilaiset turvamekanismit koetaan usein pyrkimyksenä valvoa ja rajoittaa työntekijöiden toimivaltaa. Sen vuoksi monet saattavat käyttää niitä omissa työtehtävissään varsin vastahakoisesti. Asia on kuitenkin juuri päinvastoin: ne antavat työntekijälle paremmat mahdollisuudet tehdä työtään ilman turhia häiriöitä, Viestintäviraston Jani Arnell toteaa. ©



Onko olemassa inhimillistä hoitoa ilman inhimillisiä erehdyksiä?

Useimmat hoitovahingot johtuvat inhimillisistä erehdyksistä. Potilasturvallisuutta voidaan lisätä huomattavasti työrutiineja ja raportointijärjestelmiä parantamalla. Turvallisuushakuisuus ei saa kuitenkaan muuttua peloksi, asiantuntijat varoittavat.



TAPAHTUU YHDELLE KYMMENESTÄ

Kansainvälisten tutkimusten mukaan noin joka kymmenes sairaalahoitoon joutuva potilas kärsii vahinkoa saamansa hoidon johdosta tai siihen liittyvistä syistä. Jotkut jopa niin vakavasti, että seurauksena on kuolema.



50

prosenttia kaikista hoito-
vahingoista voidaan eh-
käistä potilasturvallisuus-
den tutkijoiden mukaan.

Hakeudumme hoitoon parantuaksemme vaivoistamme. Sadattuhannet potilaat eri puolilla maailmaa joutuvat kuitenkin pettymään saamaansa hoitoon. Suurin osa näistä hoitovahingoista ja kuolemantapauksista johtuu inhimillisestä virheestä. Yleensä vahingon syynä on puutteellinen diagnoosi, koetulosten unohtaminen tai väärä tulkinta, mutta kyseessä voi myös olla väärä lääkeannostus, väärä lääketyyppi, epäonnistunut leikkaus tai potilaan saama tartunta.

Potilasturvallisuuden tutkijoiden mukaan sairaanhoidossa voitaisiin ehkäistä noin puolet näistä hoitovahingoista. Mieluiten he haluaisivat ehkäistä kaikki. Tällöin herää kysymys, mihin hintaan voimme

saada hoitoa, jossa ei tehdä inhimillisiä virheitä. Erna Snellman Suomen sosiaali- ja terveysministeriöstä on yksi heistä, jonka mielestä terveydenhoidon liian innokkaat pyrkimykset välttää vahinkoja voi jopa heikentää potilasturvallisuutta.

– Lääkärien ei tule pelätä tekevänsä virheitä, koska tällöin potilas voi joutua kärsimään, hän toteaa. Esimerkkinä hän kertoo sen, miten kuolemansairaat potilaat joutuvat kärsimään tuskia, koska lääkäri ei uskalla antaa tarpeeksi voimakkaita kipulääkkeitä pelätessään samalla aiheuttavansa potilaan kuoleman.

– Kipu voi olla kuolemansairaalle kuolemaa lähempi asia, Erna Snellman toteaa.

Kipujen alihoidon vaaran toivat esille vuoden 2009 aikana myös monet ruotsalaiset lääkärit erään



Potilasturvallisuus on nykyään maailmanlaajuinen kysymys. Maailman terveysjärjestö WHO laati vuonna 2004 erityisen potilasturvallisuusohjelman, joka sisältää mm. turvallisen kirurgian (safe surgery) ja tartuntataudeilta suojaamisen tarkistuslistat. Pohjoismaat noudattavat kansallisia potilasturvallisuusstrategioita. Seuraavassa on muutamia avaintietoja.



Teho-osaston sairaanhoitajasta ja lääkäristä koostuva akuuttitiimi rientää tarvittaessa avuksi muille osastoille. Tiimi on osa Operation Life -kampanjan toimenpideohjelmaa.

KUVA: OLA TORKEISSON

Tanskalainen kampanja on säästänyt ihmishenkiä

Tanskalainen potilasturvallisuuskampanja "Operation Life" pelasti yli 1 600 henkeä kahden vuoden aikana. "Menetelmä on antanut uusia keinoja potilasturvallisuuden parantamiseen", kampanjaan osallistunut lääkäri Kristian Antonsen toteaa.

Tanskalaisissa sairaaloissa järjestettiin kunnianhimoinen potilasturvallisuuskampanja vuosina 2007–2009. Amerikkalaisen "Save 100 000 lives" -mallin mukaisesti tavoitteena oli pelastaa 3 000 potilaan henki. Ohjelma sisälsi tieteellisesti perusteltuja ohjattuja panostuksia, ja kampanjan yhteenveto keväällä 2009 osoitti selkeitä tuloksia: Tanskan sairaaloissa rekisteröitiin 1 654 kuolemantapausta vähemmän kuin aikaisemmin. Vaikka tavoite ei toteutunutkaan, kampanjaa pidettiin silti erittäin onnistuneena.

Kristian Antonsen on anestesiayksikön pääylilääkäri Nordsjällands Hospitalissa, jonka hoitopiiriin kuuluvat Hillerødin, Helsingørin ja Frederikssundin sairaalat. Hän oli mukana Operation Lifessa ja on tuloksiin erittäin tyytyväinen.

– Voin mainita esimerkkinä hengityskoneessa hoidettavat potilaat. Operation Lifen -ohjelman mukaan olemme pyrkineet irrottamaan potilaan koneesta mahdollisimman aikaisin komplikaatioiden välttämiseksi. Hengityskoneessa hoidettujen potilaiden kuolleisuus on nyt laskenut 20 prosenttia, hän toteaa.

Operation Life -kampanjaan osallistuvat sairaalat ottavat käyttöön haalamansa määrän kuudesta turvallisuutta parantavasta toimenpiteestä, jotka ovat lääkityksen hallinta, sydäninfarktin hoito, hengityskonehoito, verenmyrkytyksen ehkäisy, sentraalinen laskimokatetri ja kiertävä akuuttitiimi. Toimenpiteet on suunniteltu amerikkalaisen esikuvan mukaan, ja niillä on vahva tieteellinen tuki.

lapsen hoitoon liittyvän oikeusprosessin yhteydessä. Oikeuteen haastettu lääkäri oli antanut vastasyntyneelle, hyvin vaikeasti sairaalle lapselle niin suuren annoksen kipulääkettä, että lapsi kuoli. Monet lääkärit tulkitsevat syytteen siten, että heitä saatetaan rangaista, jos he antavat elämän loppuvaiheessa olevalle potilaalle niin paljon kipulääkettä kuin he arvioivat tämän tarvitsevan ja potilas tämän jälkeen kuolee.

Ruotsin sosiaalivaltion lääkärintoimiston Ulla Fryksmark on työskennellyt monta vuotta potilasturvallisuuskysymysten parissa ja vastustaa tätä ajatusta.

– On virhe olla lievittämättä potilaan tuskia elämän loppuvaiheessa. Uskon, että suuri osa hoitohenkilöstön tuntemasta pelosta syntyy heidän omista ajatuksistaan. Sairaanhoidon tekniset järjestelmät tuodittavat heidät virheelliseen turvallisuudentunteeseen, mutta heillä on silti velvollisuus ajatella itse ja antaa potilaalle mahdollisimman hyvää hoitoa, hän toteaa.

MITEN HOITO VOIDAAN suunnitella mahdollisimman turvalliseksi? Kysymyksen selvittämiseen panostetaan tällä hetkellä paljon. Voittavana on kuitenkin monenlaisia esteitä, ja sairaanhoidon suunnaton monimuotoisuus on niistä suurin. Sairaanhoidohenkilös-

Miten
hoitovirheiden
aiheuttamia
**kuolemia ja
vahinkoja voidaan
vähentää?**



TANSKA: Pioneeri pohjoismaisessa potilasturvallisuustyössä. Soveltaa potilasturvallisuutta vuodesta 2004.

RUOTSI: Suunnitteilla lakimuutos sairaaloiden potilasturvallisuusohjelmien vaatimusten tiukentamiseksi sekä kansallinen potilasturvallisuuskampanja.

NORJA: Hyväksyi vuonna 2007 kansallisen terveysuunnitelman ja perusti riippumattoman kansallisen potilasturvajärjestön jonka tehtävänä on auttaa sairaanhoidon potilasturvallisuuskysymyksissä.

SUOMI: Hyväksynyt potilasturvallisuusstrategian toteutettavaksi vuosina 2009–2013. Uusi lainsäädäntö suunnitteilla lähitulevaisuudessa.

tön on perehdyttävä hoitomenetelmiä, lääkkeitä ja lääkintäteknikkaa koskeviin ajankohtaisiin tietoihin. Kaiken uuden omaksuminen on vaativaa, ja lisäksi haasteena on saada kaikki uudet järjestelmät toimimaan oikein. On esimerkiksi hyvin tavallista, etteivät eri ohjelmat ole yhteensopivia, jolloin tietoja joudutaan siirtämään ohjelmasta toiseen manuaalisesti. Se aiheuttaa paljon virheitä, toteaa mm. Øystein Flesland, Norjan kansallisen potilasturvajärjestön johtaja.

– Järjestelmissä voidaan tehdä virheitä lähes rajattomasti. Ne eivät ota huomioon sitä, että ihmiset tekevät virheitä, hän sanoo.

Hän ei kuitenkaan aio luovuttaa. Øystein Fleslandin ja muiden pohjoismaisten potilasturva-asiantuntijoiden mukaan hoitohenkilöstön tekemien inhimillisten virheiden hyväksyminen on tärkeä askel kohti turvallisempaa hoitoa. Tällöin on luonnollista ryhtyä toimenpiteisiin virheiden havaitsemiseksi ja potilasvahinkojen vähentämiseksi. Tanskalaisen potilasturvajärjestön ylilääkäri ja sihteeristön johtaja Beth Lilja antaa muutamia esimerkkejä:

– Toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi lääkkeen annostelussa käytetyt varoitussignaalit tai hoitohenkilöstölle laaditut uudet turvarutiinit, kuten tarkistuslistat, hän toteaa.

”Nykyisissä järjestelmissä voidaan tehdä virheitä lähes rajattomasti. Ne eivät ota huomioon sitä, että ihmiset tekevät virheitä.” Øystein Flesland

ERITTÄIN TÄRKEÄ TOIMENPIDE Beth Liljan ja hänen pohjoismaisten kollegoidensa mielestä on myös hoidossa tehtyjen virheiden ja niiden aiheuttamien vahinkojen keskitetty raportointijärjestelmä. Järjestelmässä on oltava mahdollisuus tehdä virheanalyysi ja sitä kautta myös toteuttaa muutoksia. Kaikissa Pohjoismaissa on käytössä tällainen, joskin hieman eri muodoissa. Kuitenkin vain Tanskassa on valittu malli, jossa hoitohenkilöstö voi tehdä ilmoituksen ilman vaaraa joutua oikeuteen tai saada rangaistus aiheuttamistaan vahingoista. Beth Lilja pitää mallia erinomaisena ratkaisuna.

– Useimmat uskaltavat siten tehdä ilmoituksen, jolloin pystymme myös löytämään järjestelmässä piilevät virheet ja korjaamaan ne, Beth Lilja toteaa. ☺



BETH LILJA
Sihteeristön johtaja, Potilasturvajärjestö, Tanska.

– Potilasturvallisuudessa on tarkasteltava koko hoitoprosessia. Esimerkiksi lääkkeiden valmistajan on potilasturvallisuuden varmistamiseksi pyydettävä apua hoitoalan henkilöstöltä lääkkeitä ja niiden pakkausten muotoilussa. Myös lääkärin tulee lääkkeitä määrätessään ottaa huomioon potilaan muu lääkitys ja määrätä juuri potilaalle sopiva annos. Apteekkihenkilöstön on otettava huomioon, että potilas voi sekoittaa lääkkeen vahingossa samannäköisiin tuotteisiin ja potilaan on itse voitava kyseenalaistaa lääkkeen tyyppi ja annostus.



ERNA SNELLMAN
Sosiaali- ja terveysministeriön lääkintöneuvos, Suomi.

– En usko että virheet voidaan eliminoida kokonaan, mutta niiden seurauksia voidaan ehkäistä monin tavoin. On hyvin tärkeää arvioida riskit, tarkastaa ilmoitukset ja analysoida virheiden ja vahinkojen syyt. Hoidossa on myös pyrittävä käyttämään tarkistuslistoja, esimerkiksi WHO:n leikkauksia varten laatimaa tarkistuslistaa. Se helpottaa hoitohenkilöstön tiedonvaihtoa ja varmistaa potilaan turvallisuuden hänen siirtyessään toiseen hoitoyksikköön.



ØYSTEIN FLESLAND
Kansallisen potilasturvajärjestön johtaja, Norja.

– Potilasturvallisuutta on ajateltava koko hoitoketjussa. Sairaalan rakentamisessa tärkeitä seikkoja ovat ennen kaikkea turvallisuus ja hygieniat. Potilailla on esimerkiksi oltava mahdollisuus käyttää erillistä WC:tä ja hoituhuoneissa on oltava lasiseinät, joiden läpi henkilöstön on helpompi tarkkailla potilaiden tilaa. Tekniikkaa on kehitettävä siten, että se varoittaa esimerkiksi yhteensopimattomista lääkkeistä.



ULLA FRYKSMARK
Sosiaalihuollon lääkintöneuvos, Ruotsi.

– Vakavat virheet on käytävä huolellisesti läpi, mutta se ei yksin riitä. Lisäksi on tutkittava tapaukset, joissa virheiden vaara on ollut ilmeinen. Meidän on hyvien työrutinien avulla parannettava hoitohenkilöstön edellytyksiä toimia oikein. Harjoittelun merkitys kasvaa, ja nykyään on mahdollista esimerkiksi simuloida lääkeaineiden yhteisvaikutusta ja kirurgisia toimenpiteitä, mikä antaa varmuutta työskentelyyn. Myös tarkistuslistat, esim. WHO:n leikkauksia varten laatima lista, ovat hyviä työkaluja. Lisäksi meidän on muokattava hoitohenkilöstön asenteita siten, että he ilmoittavat virheistä.

Ihminen



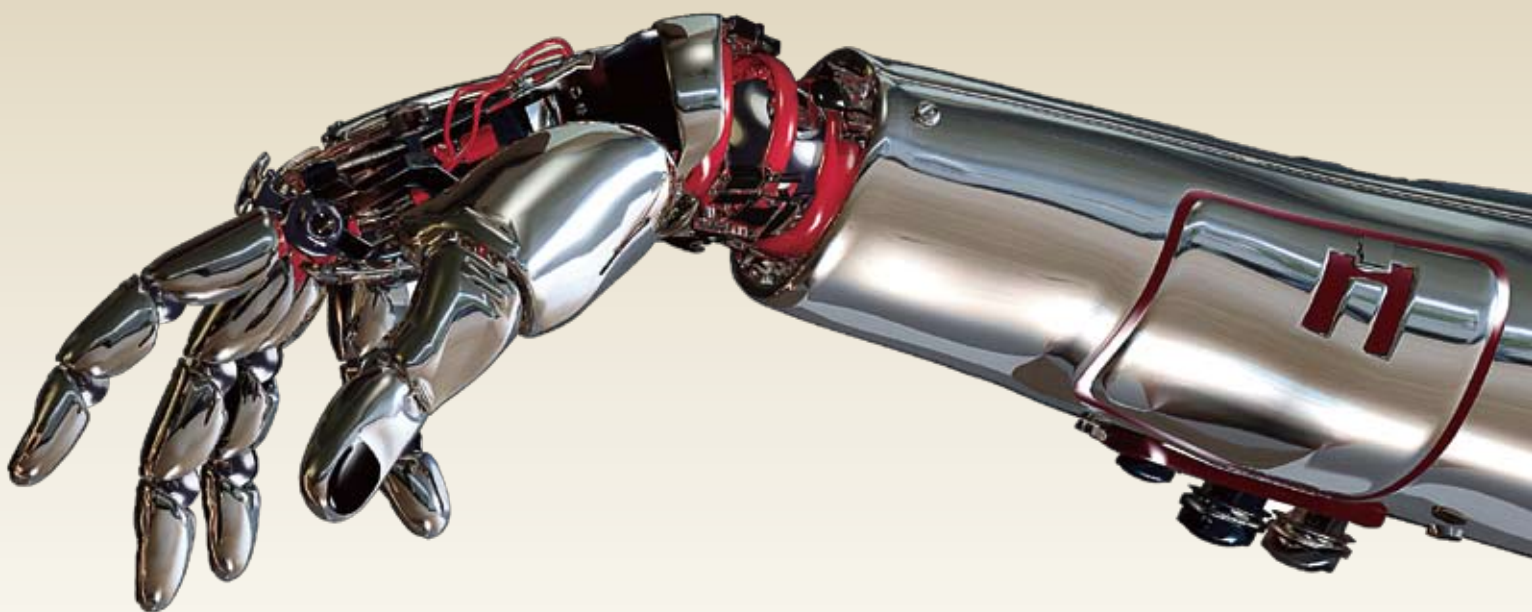
 Robotti kesytetään villieläimestä tahdikkaaksi kollegaksi. Tekniset järjestelmät muuttuvat vaativista salliviksi. Ihminen ei ole enää virhelähde, vaan uniikki resurssi. Tutustu tulevaisuuden teknisten työympäristöjen riskienhallintaan.

TEKSTI ANDERS NILSSON | PIIRROS ISTOCK

1. Robotti ei saa vahingoittaa ihmistä teoillaan tai tekemättömyydellään.
2. Robotin on toteltava ihmisten antamia käskyjä, mikäli ne eivät ole ristiriidassa ensimmäisen lain kanssa.
3. Robotin tulee suojella itseään, mikäli se ei ole ristiriidassa ensimmäisen tai toisen lain kanssa.

Tieteiskirjailija Isaac Asimov määritteli robotiikan lait 1940-luvulla. Robotteja pidettiin ilkeinä hirviöinä, ja hän halusi korostaa sitä, että ne olivat tahdottomia koneolentoja. Näiden lakien perusteella on luotu monia tieteiskirjallisuuden robottihahmoja.

vastaan Kone



Rationalisoiko nopea kehitys ihmisen kokonaan pois yhä useammista teknisistä prosesseista? Inhimillinen tekijähän aiheuttaa tunnetusti paljon virheitä – eikö se olisi paras eliminoida?

Ruotsin Göteborgissa sijaitsevan Chalmersin teknisen korkeakoulun Design & Human Factors -laitoksen apulaisprofessori ja johtaja MariAnne Karlsson on täysin toista mieltä. Hänen mukaansa inhimillisten tekijöiden tutkimuksessa (human factors engineering) yritetään siirtyä ihmistä virhelähteenä pitävästä yleisestä käsityksestä näkemykseen, jossa ihmistä pidetään tärkeänä ja tarpeellisena osana järjestelmiä.

– Ihmisellä on uskomaton kyky kompensoida mo-

nia asioita ja oppia uutta, hän sanoo. Aikojen saatossa on tehty monenlaisia yrityksiä kehittää valtavilla tietokannoilla varustettuja teknisiä huippujärjestelmiä, mutta ihminen on tietojensa ja analysointi- ja harkintakykynsä ansiosta melkein aina tekniikkaa parempi. Sen vuoksi järjestelmien tehokkaassa hyödyntämisessä tarvitaan tulevaisuudessakin ihmistä.

MYÖS ERIK HOLLNAGEL, teollisen turvallisuuden ja riskianalyysin asiantuntija ja ranskalaisen MINES ParisTech -instituutin professori, pitää aiheellisena ihmisen osuuden uudelleenarviointia ihmisen ja teknisten järjestelmien välisessä vuorovaikutuksessa.

– Jos yksi tapaus 10 000:sta menee pieleen ”inhimillisen virheen” vuoksi, on myös ihmisen ansiota, että asiat sujuvat oikein 9 999 kertaa, hän toteaa.



Kirjassaan ”The ETTO Principle: Efficiency-Thoroughness Trade-Off. Why Things That Go Right Sometimes Go Wrong” vuodelta 2009 Erik Hollnagel hyökkää inhimillisiä virheitä koskevaa perinteistä näkemystä vastaan. Sen mukaan inhimilliset virheet johtuvat siitä, ettei työntekijä noudata ohjeita. Ihmisen kyky poiketa säännöistä oman harkintansa mukaan on Hollnagelin mukaan juuri se, mikä saa useimmat asiat ylipäättään toimimaan. Protokollan pilkuntarkka noudattaminen heikentää tehokkuutta niin suuresti, että tyytymättömät työntekijät käyttävät sitä usein jopa aseenaan lakon sijaan, hän muistuttaa.

– On tärkeää ymmärtää, etteivät ihmisen eri ominaisuudet automaattisesti luo menestystä tai vastaavasti epäonnistumista. Molemmat ovat seurausta siitä, että ihmiset joustavat ja yrittävät sopeutua tilanteeseen. Jos toiminnan turvallisuutta halutaan lisätä, ohjeiden tarkistamisen sijaan on tärkeää tarkkailla, miten työ käytännössä tehdään. Työolosuhteita on tarvittaessa parannettava siten, ettei ihmisten tarvitse valita huonoja oikoteitä.

TÄHÄN MENNESSÄ ihmistä on yritetty mukauttaa sopimaan tekniikkaan, toteavat MariAnne Karlsson ja Erik Hollnagel. Tulevaisuudessa tekniset järjestelmät sovitetaan kuitenkin yhä useammin ihmisten toimintatapaan. Tutkijat painottavat vankkojen ja sallivien järjestelmien tärkeyttä – ne eivät saa men-

”Ihmisen **kyky poiketa säännöistä** oman harkintansa mukaan on juuri se, mikä saa useimmat asiat ylipäättään toimimaan.”

Erik Hollnagel, MINES ParisTech



Erik Hollnagel, teollisen turvallisuuden asiantuntija ja MINES ParisTech-instituutin professori.



Christoffer Apneseth, ABB Robotics.

nä ihmisen tekemän virheen vuoksi takalukkoon, vaan niiden on jatkettava toimintaansa ja pyrittävä saavuttamaan tasapaino uudelleen.

Sama periaate koskee kaikenkokoisia teknisiä järjestelmiä: yksittäisistä tietokoneohjelmista yhteiskunnan suuriin teknisiin infrastruktuurijärjestelmiin, kuten sähköhuoltoon ja tieto- ja puhelinliikenteeseen. Teknisten järjestelmien häiriönkestävyys on jatkossa yritysten ja yhteiskunnan keskeisiä turvakysymyksiä, Hollnagel sanoo. Hän neuvoo yrityksiä olemaan varovaisia hankkiessaan uutta tekniikkaa, etujen lisäksi on ajateltava oheisvaikutuksia ja mahdollisten vaaratilanteiden kartoitusta.

– Tässä ei ole kysymys pessimismistä vaan realismista, Hollnagel toteaa.

HUOMISPÄIVÄN TEOLLISUUSROBOTIT ovat konkreettinen esimerkki entistä kehittyneemmistä ihmi-

KUKA
TEKEE
TYÖT?



TÄMÄ ON ROBOTILLE HELPPOA (JA IHMISELLE VAIKEAA)

- 🔴 Tehdä jotain yhä uudelleen **täsmälleen** samalla tavalla.
- 🔴 Työskennellä yhtäjaksoisesti hyvin **pitkään**.
- 🔴 Nostaa **raskaita** esineitä.
- 🔴 Oleskella terveydelle **haitallisessa** ympäristössä.
- 🔴 **Keskittyä** tehtävään.
- 🔴 **Muistaa** kaikki ohjeet ja yksityiskohdat.
- 🔴 Noudattaa aina **ohjeita**.
- 🔴 Tehdä aina **huippusuoritus** ehtymättömällä innolla.

sen mukaan sovitetuista ratkaisuista. Tähän saakka robotteja on käsitelty kuin villieläimiä: niitä on pidetty häkissä, jossa kukaan ei saa oleskella robotin ollessa käynnissä. On hengenvaarallista olla nopeasti ja voimakkaasti työskentelevän robotin tiellä. Kehitteillä on kuitenkin uusia keinoja parantaa robottien käyttäjien turvallisuutta. Nelivuotisessa eurooppalaisessa ROSETTA-kehitysyhteistyössä luodaan pohja teollisuusrobottien uudelle sukupolvelle, joka pystyy turvalliseen yhteistyöhön ihmisen kanssa. Jo nyt on olemassa robotteja, joiden omat ohjelmat korvaavat osittain ulkoiset suoja-toimet.

– Ihmisen kanssa yhteistyöhön pystyvien joustavien robottiratkaisujen tarve kasvaa koko ajan, ABB Roboticsilla toimiva Christoffer Apneseth kertoo.

Hänen mukaansa tulevaisuuden robotit ovat mm. itse selvillä lähistöllä olevien ihmisten sijainnista. Lisäksi ne estävät törmäyksen hidastamalla vauhtia tai pysähtymällä kokonaan. Robotit käyttäytyvät siten yhtä tahdikkaasti kuin hyvän kasvatuksen saaneet ihmiset: mitä enemmän tungosta, sitä varovaisemmin he etenevät. Roboteista tulee niin varovaisia ja huomaavaisia, että ihminen ja roboti voivat vaihtaa toistensa kanssa esineitä ilman minkäänlaisia ongelmia – nykyisten turvastandardien mukaan se on kiellettyä.

Christoffer Apnesethin mukaan robotiikan kehityspaineet luovat entistä joustavampia robottiratkaisuja, joiden ansiosta tuotantolinjoissa voidaan tehdä nopeita muutoksia yksinkertaisesti siirtämällä ja oh-



KUVA: ABB

ROBOTTIKOULU

Ihmisen ja robotin välisen rajapinnan ei tarvitse koostua näytöstä ja näppäimistöä. Nk. "lead-through"-ohjelmoinnissa käyttäjä opettaa robotille uuden prosessin vaihe vaiheelta, liikkeiden ja äänikomennon avulla.



MariAnne Karlsson, Chalmersin teknisen korkeakoulun Design & Human Factors -laitoksen apulaisprofessori, Göteborg, Ruotsi.

jelmoimalla robotit uudelleen. Myös kevyet ja pehmustetut robotit yleistyvät. Ne ovat yksinkertaisesti liian pehmeitä ja heikkoja vahingoittaakseen ihmistä. Tarkasti työskentelevien robottien valmistaminen ilman raskaita ja vahvoja komponentteja on tähän ollut asti vaikeaa.

Teollisuuden robottimiljöiden suurilla uudistuksilla on myös psykologista merkitystä, Christoffer Apneseth toteaa.

– Kysymys ei ole vain teknisistä vaan myös henkisistä muutoksista, hän toteaa. Koneita käyttävien ihmisten on voitava tuntea olonsa turvalliseksi työpaikallaan. Kehitykselle on annettava aikaa. ☺

TÄMÄ ON IHMISELLE HELPPOA (JA ROBOTILLE VAIKEAA)

- Tehdä monista ja vaihtelevista vaiheista koostuvaa työtä.
- Liikkua umpimähkäisessä ympäristössä: sisällä, ulkona, epätasaisella alustalla, portaissa.
- Ymmärtää kehoituksen taustalla oleva ajatus.

- Poiketa ohjeesta juuri sopivasti.
- Suunnitella.
- Improvisoida.
- Tehdä kompromisseja.
- Huomata yhteyksiä ja tehdä johtopäätöksiä.



Mietteitä inhimillisestä tekijästä

Filosofi: Shit happens!



**Lars Fredrik
Händler Svendsen,**
norjalainen kirjailija,
filosofi ja Bergenin
yliopiston professori.

Hän toimii myös projektinjohtajana Civita-ideahautomossa.

Kaikki ihmiset ovat tietoisia vaaroista, koska elämämme on ennalta arvaamatonta ja riskialtista. Sosiologit kutsuvat aikakauttamme usein ”riskiyhteiskunnaksi”. Se ei tarkoita sitä, että meitä ympäröiviä riskejä olisi enemmän, vaan että olemme niistä entistä tietoisempia.

Meistä on vaikea hyväksyä ajatusta, että ympäristössämme piilee arvaamattomia vaaroja. Jos myönnämme, että arvaamattomuuden eliminointi on mahdotonta, törmäämme riskiyhteiskunnan peruskäsitykseen, jonka mukaan elämää pitäisi pystyä valvomaan täydellisesti. Onnettomuuksille ei tällöin jää tilaa – onnettomuus on vain laiminlyöty tai väärinarvioitu vaaratilanne. Tämä ajattelutapa kärjistyi British Medical Journalin päätettyä kieltää onnettomuus-sanana (accident) käytön artikkeleissaan. Päätöstä motivoitiin siten, että ”onnettomuutta” pidetään usein ennalta arvaamattomana, mutta koska useimmat vahingot ja niiden syyt ovat periaatteessa arvattavissa, ilmausta ei tule käyttää.

TÄLLAISessa MAAILMANKATSOMUKSESSA kaikista virheistä tulee inhimillisiä virheitä, koska meidän olisi ”pitänyt” ymmärtää, mitä tulee tapahtumaan. Tsunamit ja influenssaepidemioiden pitäisi pystyä ennakoimaan.

Jos kuvittelemme olevamme kaikkivaltaita ja kaikkietäviä ja uskomme voivamme ennakoita kaikki tapahtumat ja ehkäistä ne tarvittaessa, pyrimme luomaan ihmisestä jumalallisen olennon. Emme kuitenkaan ole jumalia vaan pelkkiä ihmisiä kaikkine puutteinemme. Emme pysty koskaan täysin kontrolloimaan elämäämme, jossa epävarmuus on aina olemassa. Kysymys onkin siitä, miten tällaiseen epävarmuuteen tulee suhtautua. Meidän on hyväksyttävä epätäydellisyys – asiat vain joskus menevät pieleen.

ELIMINOIMALLA KAIKKI ”INHIMILLISET TEKIJÄT” eliminoidaan samalla koko ihmiskunta. Mutta jotkut inhimilliset tekijät voidaan tietenkin eliminoida. Meidän on kuitenkin luotettava ihmisen kykyyn ratkaista ongelmia vaihe vaiheelta, oppia virheistään ja parantaa maailmaa – tarvitsemme humanistista optimismia. ☺

Fyysikko: Ihminen on kaikkien organisaatioiden ihanne

On hauska olla mukana riisumassa ”inhimillisen tekijän” käsitettä turhista uskomuksista. Itse en ymmärrä edes sitä, miksi se on yksikössä? Se ei ainakaan ole peräisin tämänhetkisestä aivotutkimuksesta, koska sen mukaan me kaikki olemme monien osien summa.

Entä mistä tulee ajatus, että ”inhimillinen tekijä” on negatiivinen asia? Ihminen pyrkii kiinnittämään huomiota erilaiseen ja muusta poikkeavaan. Huomaamme sairauden, emme terveyttä; huomaamme saatavuuden puuttumisen, emme saatavuutta; huomaamme esineet, rajalliset asiat mutta emme jatkuvuutta. Huomaamme sen vuoksi pieleen menneet asiat mutta emme niitä lukuisia läheltä piti -tilanteita, joissa inhimillisillä tekijöillä on ollut ratkaiseva myönteinen merkitys.

KUN RYHDYMME PIENEMMISSÄ tai suuremmissa katastrofeissa heti tarkastelemaan ”inhimillistä tekijää” negatiivisena asiana, se vaikuttaa kyyymme jäljitellä ja samaistua muihin ihmisiin tai asioihin. Aivan kuin peilisolumme eivät saisi meitä vain empaattisesti asettumaan toisen ihmisen asemaan, vaan me pystymme tarkastelemaan asiaa myös tekniikan näkökulmasta. Tällöin havaitsemme tietenkin muutamia merkillisiä olentoja, jotka käyttäytyvät monella tapaa arvaamattomasti, joilla on runsaasti vaihtoehtoisia ratkaisuja, ja jotka eivät pysty luovuttamaan. Me ihmiset emme todellakaan ole yhteensopivia tekniikan johdonmukaisen ja suoralinjaisen maailman kanssa. Sen vuoksi on aivan liian helppoa rationaalisista lähtökohdista kritisoida ja syyttää ”inhimillistä tekijää”. Riskitutkimuksessa kannattaisi sen sijaan pyrkiä tarkastelemaan ihmisen toimintaa. Ihmisen toiminta, joka näyttää aiheuttaneen onnettomuuden, oli luultavasti hänelle juuri siinä tilanteessa paras vaihtoehto. Miksi? Tulevaisuuden kannalta on tärkeä löytää tähän kysymykseen vastaus.

ONKO MAHDOLLISTA KEHITTÄÄ jotain, mikä muistuttaa inhimillistä tekijää? Sitä yritetään monissa organisaatioissa – tavoitteena on olla mahdollisimman paljon ihmisen kaltainen: näkyvä ja selkeä yksikkö, hyvin joustava ja kykenevä käsittelemään uusia tilanteita ja oppimaan niistä. Tuloksena on valtavia yllärakennelmia, jotka eivät kuitenkaan selviä tehtävistään ja kasvavat sen vuoksi vielä enemmän. Samalla niiden kyky toimia oikein heikkenee. Kaikki sanat, säännöt, jatkokoulutukset, kehitys- ja logistiikkaosastot ovat hallussa, silti ei olla vielä lähelläkään ihmisen toiminnallisuutta. Organisaatioiden problematiikkaa voidaan pitää todisteena siitä, miten vaikeaa on luoda robottia, joka edes jollakin tavalla jäljittelee yksittäisen ihmisen fantastista kykyä käsitellä kaikkia ominaisuuksiaan, yhtä aikaa ja symbioosissa. ☺



Bodil Jönsson,
ruotsalainen kirjailija
ja Lundin teknisen
korkeakoulun kun-
tutusteknisen tutki-
muksen professori.

Bodil Jönsson on juuri julkaissut kirjan ”Tio år senare – tio tankar om tid”, joka on jatkoa hänen menestyskirjalleen ”Tio tankar om tid”.

5 kysymystä sinulle

🔧 Tekninen kehitys asettaa uusia vaatimuksia johtajille, työntekijöille, käyttäjille, teillä liikkuville – eli kaikille ihmisille niin työssä kuin yksityiselämässäkin. Jokainen organisaatio ja yksityishenkilö voi esittää itselleen seuraavat viisi kysymystä etsiessään inhimillisiä mahdollisuuksia ja rajoitteita.

1. Millä tavalla **tehokkuuden** vaatimus voi uhata turvallisuutta?

2. Mikä **kannustaa** yksilöä tekemään virheestä ilmoituksen?

3. Miten tekniset aluevaltaukset vaikuttavat yksilön **vastuuntuntoon**?

4. Miten **säännöt** vaikuttavat yksilön käyttäytymiseen?

5. Miten herkästi **yksilö voi vaikuttaa** toimintaan?

If 2009

If on Pohjoismaiden johtava vahinkovakuutus-yhtiö, jolla on noin 3,6 miljoonaa asiakasta Pohjoismaissa, Baltiassa ja Venäjällä. If tarjoaa noin 6 800 työntekijän voimin täydellisen valikoiman vahinkovakuutusratkaisuja ja palveluja niin yksityishenkilöille kuin kansainvälisille teollisuusyrityksillekin.

Ifin **menestys** jatkui vuonna 2009. Talouskriisistä huolimatta yhtiö on ylittänyt tulostavoitteensa jo kuutena perättäisenä vuotena. Vakuutustekninen tulos oli 5 184 miljoonaa Ruotsin kruunua. Yhdistetty kulusuhde oli 92,1 prosenttia, mikä on huomattavasti pitkän aikavälin tavoitetta parempi. Markkinaosuudet kehittyivät hyvin.

Menestyminen on seurausta järjestelmällisestä ja pitkäjänteisestä panostuksesta, jossa tärkeintä on vahva asiakaslähtöisyys, valikoiva kasvustrategia ja kustannustehokkuus.

Ifin liiketoiminta-alueet ovat Henkilöasiakkaat, Yritysasiakkaat, Suurasiakkaat sekä Baltia ja Venäjä.



Toiminta-ajatus, strategia ja taloudelliset tavoitteet

Ifin visiona on olla Pohjoismaiden ja Baltian johtava vahinkovakuutusyhtiö, jolla on alan tyytyväisimmät asiakkaat, kattavin asiantuntemus ja paras kannattavuus.

Toiminta-ajatus

If tarjoaa hinnoiteltua kilpailukykyisiä vakuutusratkaisuja, jotka tuovat asiakkaille turvallisuutta ja vakautta yrittäjyyteen, asumiseen ja arkeen.

Strategiset tavoitteet

Ifin tavoitteena on ylläpitää kilpailijoitaan parempi pitkän aikavälin kannattavuus ja asiakastyytyväisyys sekä hyvä luotokelpoisuus.

Strategiset painopistealueet

Lisäarvo asiakkaalle

If ylittää asiakkaiden odotukset parhailla vakuutusratkaisuilla, nopealla ja oikeudenmukaisella vahingonkäsittelyllä sekä ystävällisellä palvelulla.

Keskittetty vakuutusosaaminen

If vahvistaa määrätietoisesti organisaationsa osaamista ja kykyä kehittää, hinnoitella ja myydä vakuutus tuotteita sekä ennaltaehkäistä ja käsitellä vahinkoja.

Pohjoismaainen liiketoiminta-alusta

If luo kilpailuetuja integroidun pohjoismaisen ja baltialaisen organisaation pohjalta hyödyntämällä suurten yksiköiden tuomia etuja sekä jakamalla osaamista.

Tasapainoisen riskin sijoitusstrategia

Ifin tavoitteena on vakuutus- ja sijoitussalkkuihin liittyvien riskien tasapainottaminen. Ifin sijoitusstrategiana on sopeuttaa sijoitusten valuuttajakauma ja duraatio vastaamaan vakuutus toiminnan vastuunveikaa. Muut varat sijoitetaan tavoitteena kokonaistuoton lisääminen.

Ydinarvot

Yhteydenpito helppoa

Ifin henkilöstöön on helppo saada yhteys, ja yhtiön tuotteita ja palveluja on helppo ymmärtää.

Sitoutunut

If on aloitteellinen ja välittää asiakkaasta.

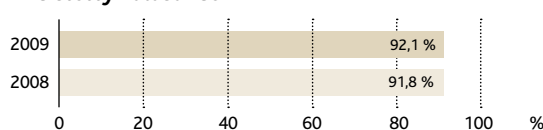
Luotettava

If pitää lupauksensa ja auttaa asiakasta tarvittaessa.

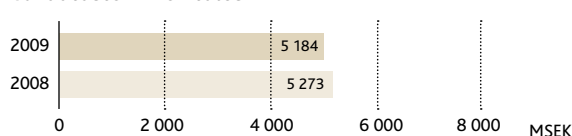
Uudistava

If vie kehitystä eteenpäin ja kehittää jatkuvasti uusia vakuutus tuotteita ja palveluja.

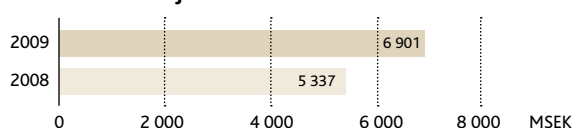
Yhdistetty kulusuhde



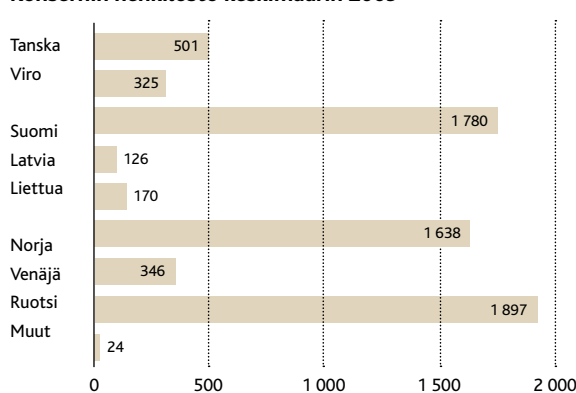
Vakuutustekninen tulos



Tulos ennen veroja



Konsernin henkilöstö keskimäärin 2009



Henkilöstöä keskimäärin yhteensä: 6 807

Markkinat ja kilpailijat

Pohjoismaissa on Euroopan seitsemänneksi suurimmat vahinkovakuutusmarkkinat, joiden arvo vakuutusmaksuissa mitattuna on noin 200 miljardia Ruotsin kruunua. Euroopan vahinkovakuutusmarkkinoiden arvo on yhteensä noin 4 200 miljardia Ruotsin kruunua. If on Pohjoismaiden suurin ja yksi Euroopan 15 suurimmasta pörssinoteeratusta vahinkovakuutusyhtiöstä.

Pohjoismaat

If on vahinkovakuutustoimintaan keskittyvä yhtiö, ja sillä on integroitu pohjoismainen organisaatio. Ifin osuus pohjoismaisista markkinoista on yhteensä noin viidesosa. If on Ruotsin, Norjan ja Suomen johtavia vahinkovakuutusyhtiöitä. Sen markkinaosuus on Ruotsissa 20, Norjassa 28 ja Suomessa 26 prosenttia. Tanskassa, jossa markkinat ovat pirstoutuneemmat, If on viidenneksi suurin yhtiö 5 prosentin markkinaosuudellaan.

Pohjoismaiset vakuutusmarkkinat ovat suhteellisen yhtenäiset. Viidellä suurimmalla yhtiöllä on hallussaan lähes kaksi kolmasosaa markkinoista, ja neljä suurinta yhtiötä toimii useammassa kuin yhdessä Pohjoismaassa. Kilpailu pohjoismaisilla vakuutusmarkkinoilla on jatkunut kireänä viime vuosina. Monet toimijat ovat esimerkiksi pyrkineet aktiivisesti vahvistamaan jakeluvoimaansa yhteistyösopimusten ja verkkopalvelujen avulla. Myös pankit ovat laajentaneet tuotetarjontaan vahinkovakuutus tuotteilla ja toimivat joissakin tapauksissa myös vakuutuksenantajina.

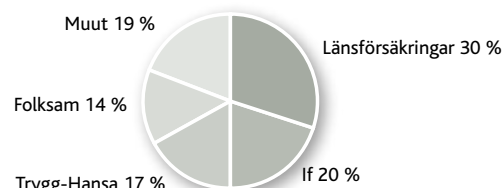
Vuosi 2009 asetti suuria haasteita pohjoismaisille vakuutusmarkkinoille. Korjauskustannusten nousupaine jatkui yleisestä talouskriisistä huolimatta voimakkaana, minkä vuoksi monet yhtiöt nostivat vuoden aikana vakuutusmaksujaan. Markkinoiden volyymikehitys kääntyi laskuun joidenkin erityisesti taloudelliseen toimintaan liittyvien tuotealueiden heikentyessä sekä yritys- että yksityissegmenteissä. Volyymipaineen tuloksena monet yhtiöt ilmoittivat tehostamistoimista vuoden 2009 aikana. Vuoden aikana tapahtuneen markkinakehityksen jälkeen vakuutusosalalla on odotettavissa jatkotoimia toiminnan tehokkuuden ja kannattavuuden varmistamiseksi vuonna 2010.

Baltia ja Venäjä

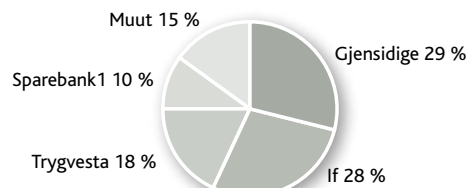
Viron vahinkovakuutusmarkkinoilla If on suurin yhtiö 28 prosentin markkinaosuudellaan. Latvian markkinoilla If on kahdeksan prosentin markkinaosuudellaan neljänneksi suurin ja Liettuan markkinoilla viidenneksi suurin (10 prosenttia) toimija. If on toiminut myös Pietarissa Venäjällä vuodesta 2006 lähtien.

Markkinaosuudet

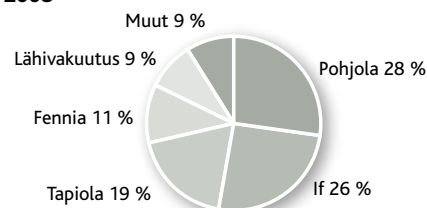
Ruotsi Q3 2009



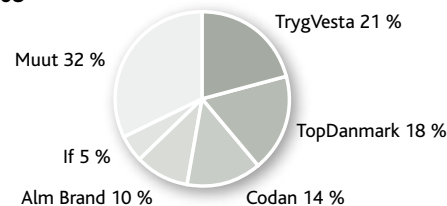
Norja Q3 2009



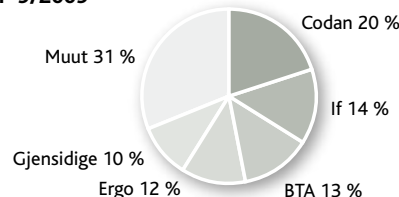
Suomi 2008



Tanska 2008



Baltia 1-9/2009



Ifin liiketoiminta-alueet

If harjoittaa liiketoimintaansa pohjoismaisista lähtökohdista. Toiminta on jaettu asiakaslähtöisesti Henkilöasiakkaat-, Yritysasiakkaat- ja Suurasiakkaat-liiketoiminta-alueisiin. Markkinaedellytyksiltään erilaiset Baltia ja Venäjä muodostavat erillisen liiketoiminta-alueen.

Henkilöasiakkaat

If on Pohjoismaiden johtava henkilöasiakkaiden vakuutusyhtiö. Henkilöasiakkaiden liiketoiminta-alueella on Norjassa, Ruotsissa, Suomessa ja Tanskassa yhteensä noin kolme miljoonaa asiakasta. Vuoden 2009 vakuutustekninen tulos oli 2 608 miljoonaa Ruotsin kruunua ja yhdistetty kulusuhde 92,5 prosenttia.

Millainen oli vuosi 2009?

– Vuosi 2009 oli hyvin haasteellinen. Syvästä talouskriisistä ja monilla markkinoilla vallitsevasta kovasta kilpailusta huolimatta kehityksemme oli kuitenkin myönteistä. Myyntiluvut pysyivät hyvinä, karsimme yhtiön sisäisiä kustannuksia ja kannattavuutemme oli tyydyttävä.

Menestymme vuoden aikana myös monilla markkinoilla. Kaiken kruunaa ilman muuta Ruotsin Volkswagen-ryhmän kanssa solmittu sopimus merkkivakuutusten siirtämisestä Ifille. Se oli vuoden 2009 merkittävin vahinkovakuutussopimus. Lisäksi olemme solmineet uusia tärkeitä sopimuksia esimerkiksi norjalaisen FINN.no:n ja tanskalaisen BilBasenin kanssa sekä edistäneet hyvää yhteistyötämme suomalaisen S-ryhmän kanssa.



Line Hestvik,
Henkilöasiakkaat.

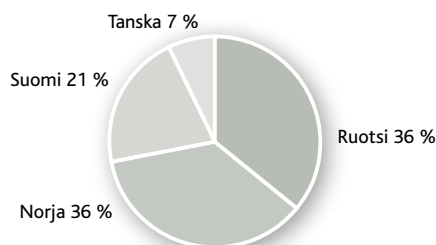
Miten talouskriisi vaikuttaa teihin?

– Tietysti kriisi vaikuttaa myös meihin, kuten kaikkiin muihinkin. Kriisin vakavin vaihe on todennäköisesti ohitettu, mutta vuodesta 2010 tulee edelleen haastava. Kestää vielä jonkin aikaa, ennen kuin kasvu lähtee taas nousuun samalla tavalla kuin 2000-luvun puolivälissä.

Mihin panostatte vuonna 2010?

– Kohtaamme markkinoilla monia aktiivisia kilpailijoita, sekä uusia että vanhoja. Sen vuoksi meille on erittäin tärkeää huolehtia asiakkaistamme koko ajan tarjoamalla uusia jännittäviä tuotteita ja alan parasta palvelua. Lisäksi meidän on ylläpidettävä kannattavuuttamme ja jatkettava kustannusten karsimista. Vuosi 2010 tuo tullessaan melkoisia haasteita, mutta hyvin varustautuneena selviämme niistä kunnialla.

Vakuutusmaksutulo maittain



Yritysasiakkaat

Yritysasiakkaiden liiketoiminta-alueen kohderyhmä koostuu enintään 500 henkilöä työllistävästä yrityksistä. Liiketoiminta-alue on Pohjoismaiden markkinajohtaja noin 330 000 yritysasiakkaallaan. Vuoden 2009 vakuutustekninen tulos oli 1 523 miljoonaa Ruotsin kruunua ja yhdistetty kulusuhde 92,6 prosenttia.

Millainen oli vuosi 2009?

– Teimme vuonna 2009 jälleen hyvän tuloksen, aivan kuten vuonna 2008. Olemme pärjänneet hyvin vaativilla ja kilpailualltiilla markkinoilla ja asemamme on vakaa kaiken turbulenssin keskellä, mikä on luonnollisesti tärkeää asiakkaillemme. Erityisen ilahduttavaa on se, että olemme pystyneet kasvamaan myös sellaisilla markkinoilla, joiden kokonaismyynti on laskussa, erimerkiksi Tanskassa.



Ivar Martinsen,
Yritysasiakkaat.

Miten talouskriisi vaikuttaa teihin?

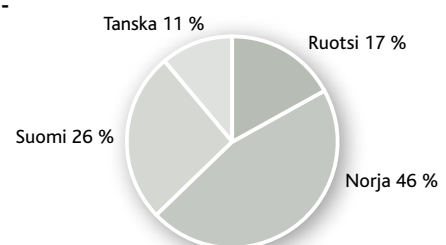
– Kriisi on kohdellut kaltoin monia asiakkaitamme, ja siitä on seurannut konkurssseja, irtisanomisia ja toiminnan leikkauksia. Tämä näkyy luonnollisesti myös meidän myyntiluvuissamme, mutta kuitenkin suhteellisen rajoitetusti. Yritykset tarvitsevat vakuutuksia sekä hyvinä että huonoina aikoina.

Kriisin alussa oletimme vahinkojen vähenävän jonkin verran kiihkeän suhdanteen jäähdyessä. Niin ei kuitenkaan ole käynyt sen paremmin isojen kuin pientenkään vahinkojen kohdalla. Muutosta on havaittavissa ehkä siinä, että palovahinkojen määrä tuntuu olevan nousussa.

Mihin panostatte vuonna 2010?

– Odotamme vuotta 2010 melkoisen jännittyneinä. Alkavatko yritykset investoida taas, käynnistyykö kasvu? Panostamme voimakkaasti toimintamme tehostamiseen ja sisäisten kustannusten vähentämiseen. Pyrimme käyttämään vakuutusmaksuista mahdollisimman vähän omiin kuluihimme ja mahdollisimman paljon asiakkaittemme palvelemiseen ja heidän vahinkojensa korvaamiseen. Monet kilpailijat ovat ilmoittaneet mahdollisista hintojen korotuksista vuoden aikana, ja olen heidän kanssaan samoilla linjoilla.

Vakuutusmaksutulo maittain



Suursiakaat

Suursiakkaiden liiketoiminta-alue on Pohjoismaiden johtava suursiakkaiden vakuuttaja ja Euroopan viidenneksi suurin teollisuusvakuutusten välittäjä. Asiakkaat ovat pohjoismaisia suuryrityksiä, joiden liikevaihto on yli 500 miljoonaa Ruotsin kruunua ja joilla on yli 500 työntekijää. Asiakasyrityksiä on noin 1 300. Vakuutustekninen tulos oli 759 miljoonaa Ruotsin kruunua ja yhdistetty kulusuhde 90,7 prosenttia.

Millainen oli vuosi 2009?

– Vuosi 2009 oli Ifille menestyksessä suursiakkasmarkkinoilla. Tulos on kehittynyt myönteisesti vuoden aikana tapahtuneista suurvahingoista huolimatta.

Toimintamme on lisääntynyt merkittävästi ennen kaikkea Ruotsissa. Ifin kaltaisen vakaan ja pitkäjänteisen kumppanin edut tulevat selkeästi esille epävakaina ja levottomina aikoina. Varsinkin, kun kysymyksessä ovat monimutkaiset riskit ja suuret, esimerkiksi osaamiseen tai rahoituskapasiteettiin kohdistetut vaatimukset ja kun vakuutuskumppanilta edellytetään paikallisten lakien ja sääntöjen tuntemista kansainvälisissä kaupoissa.



Morten Thorsrud,
Suursiakaat.

Miten talouskriisi vaikuttaa teihin?

– Asiakkailla on ollut rankka vuosi. He ovat joutuneet vähentämään tuotantoaan ja kuljetuksiaan sekä irtisanomaan työntekijöitään. Se tietenkin pienentää vakuutusmaksutuloja.

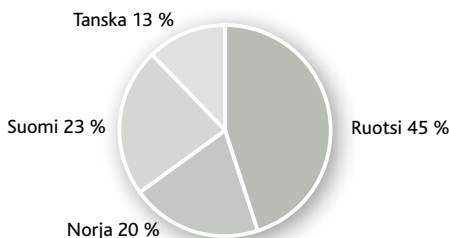
Mitkä ovat tärkeimmät trendit vuonna 2010?

– Vakuutusmaksutuloon kohdistuva paine kasvaa edelleen vuonna 2010. Kriisin vaikutukset jatkuvat vielä pitkään.

Uskon, että henkilöstön sairaanhoitovakuutukset alkavat myös pikkuhiljaa kiinnostaa taas enemmän. Pitkällä aikavälillä on nähtävissä selainen suuntaus, että yritykset panostavat yhä enemmän työntekijöidensä terveyteen. Taantumana aikana henkilöstön sairaanhoitovakuutusten myynti tasaantui, mutta se lähtee uudelleen kasvuun vuonna 2010.

Huomio kiinnittyy taas jälleenvakuutuksiin. Vakuutustoiminnan perustana oleva kannattavuusvaatimus puoltaa jälleenvakuutusmaksujen korottamista. Samalla jälleenvakuuttajien sijoitukset ovat tuottaneet erittäin hyvin, mitä jotkut toimijat voivat käyttää hintakilpailuun markkinaosuuksista.

Vakuutusmaksutulo maittain



Baltia ja Venäjä

Baltian ja Venäjän liiketoiminta-alue kattaa Viron, Latvian, Liettuan ja Venäjän. Sekä henkilö- että yritysasiakkaita on yhteensä noin 425 000. Vakuutustekninen tulos oli 238 miljoonaa Ruotsin kruunua ja yhdistetty kulusuhde 91,7 prosenttia.

Millainen oli vuosi 2009?

– Talouskriisi löi leimansa kaikkeen Baltian maissa vuonna 2009. BKT romahti, työttömyys kasvoi räjähdysmäisesti, autojen myynti puolittui, asuntolainamarkkinat olivat aivan jäässä. Kaikki tämä vaikutti suoraan myös vakuutustoimintaan, vakuutusmaksutulo kutistui yli 20 prosentilla. Ifissä on paikattu kovasti töitä yhtiön sopeuttamiseksi uuteen todellisuuteen. Olemme vähentäneet henkilöstöä viidenneksellä. Olemme tuoneet markkinoille erityisiä vakuutuksia, joilla vastaamme entistä

paremmin asiakkaiden tarpeisiin. Ne antavat vain vähimmäissuojan mutta ovat samalla myös erittäin edullisia. If on selviytynyt kriisistä paremmin kuin kilpailijansa ja sen kannattavuus on pysynyt erinomaisena. Olemme kuitenkin menettäneet paljon maksutuloa.



Timo Vuorinen,
Baltia ja Venäjä.

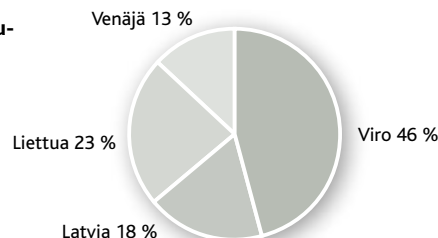
Myös Venäjän markkinoiden kehityssuunta on ollut synkkä, mutta ei yhtä dramaattinen kuin Baltiassa. Venäjällä olemme ennen kaikkea pyrkineet integroimaan vuonna 2008 ostamaamme Region-vakuutusyhtiötä osaksi toimintaamme. Tämä edellyttää meiltä monenlaisia toimenpiteitä, aina uusien moottoriajoneuvotariffien laatimisesta ja käyttöön otosta vakuutusjärjestelmien vaihtamiseen. Panostamme erityisesti Pietarin seutuun, jossa yhtiömme kasvaa kriisistä huolimatta.

Mihin panostatte vuonna 2010?

– Toivottavasti Baltian talous on jo päässyt pahimman yli. Vakuutusyhtiöitä odottaa uusi dramaattinen vuosi, joka tuo tullessaan lähes bruttaalia kilpailua, erilaisia yrityskauppoja ja yhteenliittymiä sekä pienten yhtiöiden katoamista markkinoilta. Siitä huolimatta If pyrkii lisäämään markkinaosuuttaan.

Arvioimme Venäjän vakuutusmarkkinoiden kasvavan kohtuullisesti ja aiomme ottaa tästä kasvusta osamme. Pyrimme jatkossakin vahvistamaan asiakkaillemme kohdistettua tarjontaa muun muassa avaamalla toimiston Moskovaan.

Vakuutusmaksutulo maittain



Viisivuotiskatsaus

Tuloskatsaus

MSEK	2009	2008	2007	2006	2005
Vakuutusmaksutuotot	38 701	36 635	35 128	34 837	34 426
Korvauskulut	-28 856	-27 269	-25 795	-25 252	-25 028
Vakuutustoiminnan liikekulut	-6 801	-6 372	-6 045	-6 063	-6 135
Vakuutustoimintaan kohdistettu sijoitustoiminnan nettotuotto	2 139	2 242	1 894	1 602	1 537
Muut vakuutustekniset tuotot	240	249	272	210	164
Muut liikekulut	-239	-212	-228	-210	-179
Vakuutustekninen tulos	5 184	5 273	5 226	5 124	4 785
Sijoitustoiminnan nettotuotto ja muut erät	1 717	64	-217	1 702	2 708
Tulos ennen veroja	6 901	5 337	5 009	6 826	7 493
Verot	-1 700	-1 451	-1 321	-1 955	-2 015
Tilikauden tulos	5 201	3 886	3 688	4 871	5 478

Tase, 31. joulukuuta

MSEK	2009	2008	2007	2006	2005
Vastaavaa					
Aineettomat hyödykkeet	1 358	1 335	1 138	1 228	1 324
Sijoitukset	106 832	98 036	94 307	89 796	92 283
Jälleenvakuuttajien osuus vakuutusteknisestä vastuuvelasta	4 892	4 686	4 573	4 711	5 192
Laskennalliset verosaamiset	666	1 497	721	947	1 113
Saamiset	9 869	9 750	9 069	8 087	7 901
Muu omaisuus ja siirtosaamiset	4 912	4 935	4 297	6 982	5 066
Vastaavaa yhteensä	128 529	120 239	114 105	111 751	112 879
Vastattavaa					
Oma pääoma	22 542	17 140	18 504	19 304	24 363
Pääomalainat	4 240	4 489	3 893	3 721	3 859
Laskennalliset verovelat	4 054	4 011	3 640	3 603	3 087
Vakuutustekninen vastuuvelka	87 993	85 749	80 506	74 554	74 027
Velat	6 663	6 109	4 655	7 705	4 645
Varaukset ja siirtovelat	3 037	2 741	2 907	2 864	2 898
Vastattavaa yhteensä	128 529	120 239	114 105	111 751	112 879
Vakavaraisuuspääoma					
	30 171	24 143	25 316	25 681	30 196
Vakuutustoiminnan tunnusluvut					
Vahinkosuhte	74,6 %	74,4 %	73,4 %	72,5 %	72,7 %
Liikekulusuhte	17,6 %	17,4 %	17,2 %	17,4 %	17,8 %
Yhdistetty kulusuhte	92,1 %	91,8 %	90,6 %	89,9 %	90,5 %
Toimintakulusuhte	24,1 %	23,7 %	23,7 %	24,0 %	24,3 %
Sijoitustoiminnan tunnusluvut					
Kokonaistuotto prosentti ¹⁾	12,4 %	-3,1 %	2,6 %	4,3 %	5,8 %
Muut tunnusluvut					
Toimintapääoma	24 886	21 890	23 426	25 400	25 985
Toimintapääoman vähimmäismäärä	6 504	6 199	6 094	5 868	5 938
Vastuunkantokyky	77,3 %	65,7 %	71,3 %	73,6 %	87,5 %

¹⁾ Laskelmat on tehty niiden periaatteiden mukaisesti, joilla If sisäisesti arvioi sijoitustoimintaansa.